

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ANALES DEL INSTITUTO BOTANICO
A. J. CAVANILLES

(ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID)

TOMO XIX

MADRID
1 9 6 1

ANALES DEL INSTITUTO BOTANICO A. J. CAVANILLES
(ANALES DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID)

Director:

Salvador Rivas Goday

Redactor Jefe:

Enrique Alvarez López



Dirección: Plaza de Murillo, 2.—Madrid

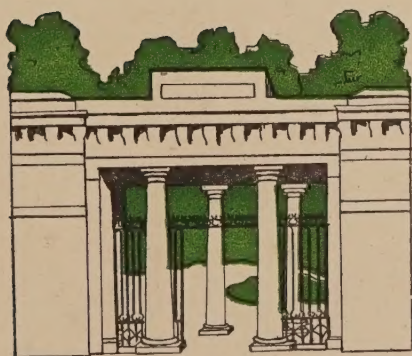
Depósito Legal M. 697.-1958

C. BERMEJO, IMPRESOR.—J. GARCIA MORATO, 122.—TELEFONO 33-06-19.—MADRID

ANALES DEL INSTITUTO BOTÁNICO A. J. CAVANILLES

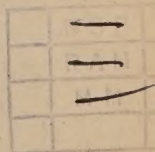
(ANALE DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID)

TOMO XIX



MADRID

1 9 6 1



Estudio de Vegetación y Flórula, del Macizo de Gúdar y Jabalambre

por

SALVADOR RIVAS GODAY y JOSE BORJA CARBONELL

I. INTRODUCCION

Desde el año 1945 venimos realizando campañas botánicas en el Maestrazgo central y sur; hermosa región natural, visitada por insignes botánicos como Asso, Clemente Rubio, Cavanilles, Loscos y Pardo, Pau, Font Quer, etc. No obstante, los numerosos años que la hemos recorrido, todavía sentimos el deseo de poder continuar nuevos estudios y observaciones, pues siempre nos encontramos con algunas dudas sistemáticas de flora, y no pocas lagunas fitosociológicas, al pretender describir, en conjunto, sus intrincadas y difíciles comunidades. Pero como la vida es corta, y nos reclaman amplias regiones de España, nos vemos obligados a rematar nuestros estudios y retirarnos hacia el centro y sur.

Sea esta nuestra disculpa, de los fallos que no dudamos podamos cometer en este nuestro trabajo, y la súplica de benevolencia, a los botánicos que recorran y estudien posteriormente el Maestrazgo.

Nos retiramos, después de más de quince años de visitarle, y en verdad debemos declarar nuestro pesar y tristeza, pues no en balde nos fue grata la región, abriéndonos con frecuencia y con largueza sus misterios naturales, dejándonos ver y contemplar sus maravillosas reliquias, engastadas en monótonas y amplias formaciones dominantes. Ahora, en los momentos de abandonarla

nos damos cuenta de nuestros profundos y arraigados sentimientos, de nuestro amor por sus altiplanos, barrancos y cinglos, por la policromía epiontológica en su composición florística; que contrasta con la uniformidad y fidelidad ecológica de sus asociaciones. Tal vez no volveremos a realizar más estudios en el Maestrazgo, pero no dudamos que siempre lo tendremos presente; no lo podremos olvidar jamás, como ocurre con todo aquello que se mete muy adentro y de verdad.

Nuestra mutua colaboración ha sido estrecha, íntima; por tanto, los fracasos o éxitos que pueda tener la presente publicación a ambos se deberán; pero de manera especial, Borja, se dedicó a la sistemática de la flora y, el primer firmante, a la geobotánica, fitosociología y sistemática epiontológica.

Los estudios se refieren, principalmente, a las zonas medias y cacuminales de montaña (orófitas) del Macizo de Gúdar y Jabalambre; de manera secundaria y como complemento se visitaron la Sierra de Corbalán, la Palomita en Cantavieja, Peñagolosa, Sierra de Pina-Barracas, Sierra del Toro, Sierra Espadán, comarca de Sarrión-Puebla de Valverde-Valbona, etc.

La región ha sido visitada y estudiada por muchos botánicos. Asso, tal vez fuera uno de los primeros que la recorrió (2), pues da citas concretas en la Palomita, Fortanete, Camarera, Mosqueruela, etc., con valiosas especies comprobadas posteriormente.

Clemente Rubio, desde Ademuz y Titaguas, subió al Jabalambre; el pliego dado como *Androsace imbricata* Lam. por Clemente (Herb. Jard. Bot. Madrid) es, sin duda, de rosetas inferiores, de *Douglasia vitaliana* (L.) Hook., aunque, no obstante, no negamos la muy probable presencia de tal especie en el Jabalambre.

Cavanilles subió a Peñagolosa, dando una preciosa descripción del habitat y especies de cohorte de su famoso «Geranio», la *Erodium celtibericum* Pau ((15) (39).

Willkomm en 1850 pasó a la ligera por la Puebla de Valverde, Sarrión y Barracas. Tal interpretación la deducimos del itinerario Zaragoza-Sagunto (Murviedro), pues de Molina a Cella y Teruel, da toda clase de detalles de especies arbóreas y herbáceas, mientras que de Teruel a Barracas, tan sólo conocemos de que la *Pinus laricio* Poir. y su *Juniperus sabinoides* Wk. non Griseb (*J. thurifera* L.) forman extendidos bosques; además, en su

mapa (57), tan sólo indica la presencia en el matorral de la *Erinacea pungens* Boiss. De Camarena, también comenta, la presencia de la *Astragalus boissieri* Fisch. (60), precisamente en areniscas y molasas descarbonatadas, que apreció como granitos. Estos detalles estimamos le fueron suministrados por los colaboradores de Loscos.

Nuestros destacados botánicos, los farmacéuticos aragoneses Loscos y Pardo, recorrieron minuciosamente el Maestrazgo e hicieron numerosos adeptos amantes de la Botánica, como Badal, natural de Linares de Mora, sacerdote en Parras de Río Martín, a Zapater, canónigo de Albarracín, Xarne, farmacéutico de Tronchón; Martín, farmacéutico de Mosqueruela, Pau, farmacéutico de Segorbe, etc. De la Palomita-Cantavieja, es su *Reseda bipinnata* Losc. Pard. (27), dada por Lange como *R. macrostachya*; de esta localidad y Mosqueruela, la *Delphinium orientale*, dado después por Willkomm, como *D. hispanicum* Wk.

De Loscos (*Tratado plant. Aragón* (26)) es la *Linaria aragonsensis* Losc., de la zona intermedia y basal de Macizo, la *Valerianaella martini* Losc., de la zona media, pero que su colaborador Martín la envió también de los sembrados de Mosqueruela, la *Arenaria ciliaris* Losc., dada primeramente como *A. modesta* Duf. var. *assoana*, Losc. Pard. en la serie imperfecta (27), recogida por Asso, en la Palomita, Fortanete y Cantavieja, etc.

En 1893, Reverchón, el herborizador de La Sagra y Sierra Cazorra, recorrió el Jabalambre, indicando la presencia en éste de las plantas béticas, *Genista pseudopilosa* Coss., *Berberis hispanica* B. et R., *Galium valentinum* Lange (que resulta, la *Galium idubedae* de Pau), y de las plantas herborizadas, Debeaux, describe las nuevas stirpes, *Lepidium reverchoni* y *Leontodon reverchoni* Debeaux, y por Rouy, la *Saxifraga granulata* L. var. *digitata* Rouy, que Magnier la elevó a especie, la *S. rouyana*.

Es desde luego Pau el que consigue completar el estudio florístico del Maestrazgo. Como consecuencia de sus numerosas campañas y estudios, publica en múltiples notas y artículos, atinadas observaciones y no pocas nuevas stirpes. Entre ellas destacaremos como propias de los macizos: *Galium idubedae* Pau, *Lonicera etrusca* Santi var. *celtiberica* Pau (en Herbario), *Scabiosa turolensis* Pau (var. *Sc. tomentosa* Cav.), *Centranthus angustifolius* DC var. *longecalcaratus* Pau, *Senecio celtibericus* Pau, *Vero-*

nica jabalambrensis Pau, *Astragalus muticus* Pau, *Scutellaria jabalambrensis* Pau, *Sideritis jabalambresis* Pau, etc., etc. (34).

En 1945, Borja subió por primera vez al Jabalambre, desde Camarena, y el que estas líneas escribe, en compañía de Gámir de Sarrión, subió en julio del mismo año al Jabalambre, pero desde Arcos de las Salinas, estudiando en la zona basal de yesos triásicos las comunidades de *Gypsophilion*, y la ordenación antitudinal de la vegetación (39); en la cumbre, tuve la fortuna de encontrar la rara y relictica *Douglasia vitaliana* (L.) Hook., y recolectar abundante, la *Erodium celtibericum* Pau, precisamente en la falda del Jabalambre. De retorno, en la fuente El Gavilán, del término de Manzaneda, admirar por primera vez la sutil y elegantísima, *Reutera puberula*, de los anteriormente mencionados Loscos y Pardo.

En junio de 1946, tuve el placer de estudiar el Macizo de Gúdar, desde Alcalá de la Selva, con la gratísima compañía de Font Quer, precisamente en los comienzos de la confección de su cuidado Herbario Normal, en el cual colaborábamos.

No puedo olvidarme de los días pasados en su compañía en Alcalá de la Selva; su fino tacto botánico, su cortesía y fineza; su maestría en consejos y advertencias ecológicas, me llenaron de satisfacción y de admiración a su persona y a saber.

Como tenía la obligación de retornar de nuevo al centro, ya que estaba citado en la Peña de Francia y las Batuecas con el que fue Director del Instituto Sr. Caballero Segares, tuve que despedirme y quedar citado, para el año siguiente, para una campaña conjunta en Sierra de Espadán (que se realizó con todo éxito y camaradería). No obstante realizamos antes una gira alrededor del Macizo de Gúdar, por Villarroya de los Pinares, Fortanete, Cantavieja, Arés de la Plana, con subida a Vistabella y Peñagolosa. Entre Villarroya y Fortanete, encontramos *Eriophorae*, en suelos básicos, ricos en carbonato cálcico, así mismo deducimos las leyes altitudinales de los *Pinus silvestris* L. y *chusiana* Clem., con relación al «boj». En la Palomita de Cantavieja, Font subió a la «mesa» de la Sierra, y yo me dirigí a las costanas con «avellanos», «arces» y «galler», y puede apreciar la *Coryleto-Quercetum* y anotar sus diferencias, con los *Hepatico-Coryletum* vistos en Alcalá de la Selva. En Peñagolosa admiramos

el colosal tajo de la cumbre, y comprobamos la perfecta descripción ecológica y de la cohorte, de la *Erodium* de Cavanilles.

Font distribuyó más de un centenar de especies de estas regiones en su Herbario Normal, que nos han sido de suma utilidad, al precisar muchas especies críticas y no pocas novedades para la región, y algunas para la Botánica. Su contribución es de considerable valor.

A los pocos días de abandonar Alcalá de la Selva llegó Borja al Macizo de Gúdar, pues deseaba herborizar con Font, cuando regresara de la gira indicada. Por tanto, todavía no nos conocíamos, y estimo que el entonces farmacéutico de Corbera de Alcira debería «mirarme» de manera muy especial, no en balde yo ya era catedrático de la Universidad Central.

En 1947, al realizar la campaña de Sierra de Espadán, subimos desde Segorbe al Ragudo y Barracas, localidad esta última que recorrí también con Font y que la incluimos en el presente trabajo; nos acompañaron los Sres. Rozeira y Fernández-Galiano.

En 1948, ya en íntimo contacto con Borja y en estrecha colaboración, recorrimos las sierras valentino-alicantinas; Borja exploró la Sierra del Toro, en compañía de los colaboradores Monasterio y Mansanet; aprovechando estos días, visité la cuenca alta del Mijares y la Muela de Sarrión.

En 1949, Borja, con Mansanet y Cardona, visitaron de nuevo el Jabalambre, subiendo desde Torrijas.

En 1953, desde Castellón de la Plana nos encaminamos a Cantavieja. Desde este histórico pueblo, ambos, en compañía de Mansanet, recorrimos la Palomita, Fortanete, Villarluengo y demás localidades de la región. Los hallazgos del *Botrychium*, de la *Aconitum napellus* L., de comunidades con *Stipa calamagrostis*, *Coryletae*, etc., nos fueron muy provechosas.

En 1955, con motivo de la Reunión de Botánica Peninsular y Homenaje a los botánicos aragoneses, volvimos a Alcalá y recorrimos de nuevo el Monegro, especialmente las *Coryletae* y pastizales de Festuco-Brometea de la falta sur de la Sierra.

En 1956, realizamos ambos, desde Lináres de Mora, numerosas excursiones a toda la región, levantando la mayoría de los inventarios fitosociológicos; nos acompañó a todas ellas el fino botánico, nuestro entrañable colaborador, Mansanet, farmacéutico de Valencia.

En 1957, escogimos como base el pueblecito de Valdelinares, situado a considerable altitud, que resulta excelente para visitar todos los Monegros y la amplia y rica comarca de los «prados de dallado»; además de Mansanet, nos acompañó en esta ocasión Rigual, catedrático de Historia Natural del Instituto de enseñanza media de Alicante. La campaña fue muy fructífera, sobre todo al establecer las comunidades de Scheuchzerio-Caricetea y de Nardetea; así mismo, los Arrhenatheretum. También se estudió la comarca de Rubielos.

En 1958, ambos también, en compañía de Esteve Chueca, catedrático de Historia Natural del Instituto de enseñanza media de Las Palmas y de nuestro adjunto Monasterio, visitamos la Sierra de Corbalán y nos establecimos en el pueblo de Gúdar. Fue visitada la porción occidental del Macizo y la conexión con la comarca de Alcalá y Valdelinares, así como la buena localidad de la «Cerrada del Más».

Borja, para comprobar ciertos detalles sistemáticos y ecológicos dudosos, en 1959, volvió a Linares de Mora y Mosqueruela, y en 1960, los repitió, y esta vez tuvo que desplazarse también a Jabalambre, subiendo desde Camarena.

A todos nuestros colaboradores les damos nuestras más expresivas gracias; pero debemos destacar, la gran ayuda que nos proporcionó la labor realizada anteriormente por los botánicos que nos precedieron, de manera especial, Loscos, Pardo y Pau, así como actualmente la espléndida labor de Font Quer para estas regiones.

También damos las gracias a Oriol de Bolós, por los datos suministrados acerca de comunidades de Peñagolosa, y por sus trabajos especiales de la región valenciana, que nos han sido de gran utilidad y guía.

Por último damos las gracias a D.^a Isabel Borja y a su esposo José Cano, maestros nacionales de Linares, por sus valiosas ayudas y generosa hospitalidad, así como a los Sres. Eced y García Halcón por similares motivos.

SUMARIO DE LAS MATERIAS TRATADAS EN ESTE TRABAJO

- II. BREVE SÍNTESIS DE LA VEGETACIÓN DEL MAESTRAZGO.—A. *Vegetación y Dominios climáticos*. B. *Composición de Flora y de Comunidades*.
- III. SISTEMÁTICA FITOSOCIOLÓGICA, LAS COMUNIDADES DE LA REGIÓN.—1.º *Comunidades de las formaciones climáticas (climax)*:

- I. Clase, Quercu-Fagetea; Quercetalia robori-petraeae; Fagetalia silvaticae (Fagion); Fraxino-Carpinion (Fraxino-Quercion); Alno-Ulmion; Populetalia albae (Populion albae) Quercetalia pubescentis Quercion pubescenti-petraeae; Pino-Juniperion sabinae, Berberidion.
- II. Clase, (Vaccinio-Ficetea).
- III. Clase, Quercetea ilicis; Quercetalia ilicis; Quercion ilicis; subal. Quercion valentinae; subal. Quercion rotundifoliae.

2.º Comunidades de las formaciones fruticosas (seriales); matorrales:

- IV. Clase, Ononido-Rosmarinetea; Ononidetalia striatae Ononidion sitriatae; Erinacetalia pungentis; Siderito-Arenarion aggregatae, Xero-Acanthion; Rosmarinetalia (Rosmarino-Ericion) (Coridothymo-Genistion umbellatae); Aphyllanthion (Lavandulo-Salvion) (Anthyllidetalia terniflorae) (Thymo-Siderition) (Frankenio-Salsolion genistoidis); Gypsophiletalia (Lepidion subulati); Gypsophilion (Thymo Teucrion verticillati).
- V. Clase, Cisto-Lavanduletea; Lavanduletalia stoechidis; Cistion medioditerraneum.

3.º Comunidades rupícolas y saxícolas:

- VI. Clase, Asplenietea rupestris; Asplenietalia glandulosi (Teucrion buxifolii); Asplenion glandulosi; Potentilletalia caulescentis; Jasione foliosae; Saxifragion mediae (Saxifragion camposii); Androsacetalia vandelii.
- VII. Clase, Thlaspeetea rotundifolii; Thlaspetalia rotundifolii; Stipion calamagrostidis; Myricarietalia.

4.º Comunidades acuáticas y subacuáticas:

- VIII. Clase, Phragmitetea; Phragmitetalia (Phragmition); Sparganio-Glycerion; Magnocaricion.
- IX. Clase, Isoeto-Nanojuncetea; Isoetetalia (Nanocyperion) (Isoetion); Preslion cervinae.
- X. Clase, Montio-Cardaminetea; Montio-Cardaminetalia (Cardamino-Montion); Cratoneurion commutati.
- XI. Clase, Scheuchzerio-Caricetea (Scheuchzeretalia palustris); Caricetalia fuscae; Caricion canescenti-fuscae; Tofieldietalia; Caricion davallianae

5.º Comunidades herbáceas; pastizales y praderas (no nitrófilas):

- XII. Clase, Elyno-Seslerietea; Seslerietalia coeruleae; Festucion scopariae.
- XIII. Clase, Festuco-Brometea; Festucetalia vallesiaceae; Festucion vallesiaceae; Brometalia erecti; Xero-Bromion; Meso-Bromion.
- XIV. Clase, Thero-Brachypodietea; Thero-Brachypodietalia Thero-brachypodion; Brachypodion phoenicoidis.
- XV. Clase, Nardetea; Nardetalia; Nardo-Galion.
- XVI. Clase, Festuco-Sedetea; Festuco-Sedetalia; Corynephorion.
- XVII. Clase, Helianthemetea annua; Helianthemetalia; Helianthemion guttati.
- XVIII. Clase, Molinio-Arrhenatheretea; Holoschoenetalia (Brizo-Holoschoenion); Molinio-Holoschoenion; Deschampsion mediae; Molinieta; Molinion coeruleae; Filipendulo-Petasition; Bromion racemosi; Arrhenatheretalia (Cynosurion cristai) (Poion alpinae); Arrhenatherion; Polygono-Trisetion.

6.º Comunidades antropozoógeno-nitrófilas:

- XIX. Subclase, Secalino-Stellarietea; Secalinetalia; Secalinion mediterraneum; Scleranthion annui.
- XX. Subclase, Chenopodio-Stellarietea; Chenopodietalia albi; Hordeion; Diplotaxidion; Paspalo-Heleochloetalia; Paspalo-Agrostidion.
- XXI. Subclase, Plantaginetea majoris; Plantaginetalia majoris; Polygonion avicularis; Trifolio-Cynodontion; Agropyro-Rumicion.
- XXII. Subclase, Artemisietea vulgaris; Onopordetalia acanthii; Onopordion acanthii; Eu-Arction.
- XXIII. Subclase, Epilobietea angustifolii; Epilobietalia angustifolii (Epilobion angustifolii); Antropion belladonnae (+) Adenostyletalia).

IV. CATÁLOGO DE FLÓRULA: SISTEMÁTICO Y ECOLÓGICO (DISPUESTO POR ÓRDENES, FAMILIAS Y GÉNEROS).

V. CONCLUSIONES, ÍNDICE DE COMUNIDADES, ÍNDICE DE GÉNEROS DEL CATÁLOGO Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS.

II. BREVE SINTESIS DE LA VEGETACION DEL MAESTRAZGO

A. *Vegetación y dominios climáticos*

El macizo ibérico oriental de la Hispania caliza está perfectamente definido por La Plana costera y por el curso del Turia y Alfambra; hacia el norte, por el contrario, se desvanece en altiplanicies hasta la depresión del Ebro; hacia el nordeste, se prolonga en variadas sierras, como la Valderrobres (Puertos de Beceite), Pandols, Gandesa, etc.

Del «Maestrazgo» que vamos a tratar separamos el correspondiente a esta porción nortearagonesa y nordeste tarraconense, quedando así reducido a las Sierras de Jabalambre, Manzaneda, El Toro, Camarena, Corbalán, Gúdar, Allepuz, Palomita, Ares, Peñagolosa y de Pina; es decir, las altiplanicies de las cuencas del Mijares y Alfambra, así como los de Vistabella, Mosqueruela, etc. Por el norte hasta la comarca de Morella.

El substrato geológico es de naturaleza caliza s. l., secundario, bien del triás y poco del cretácico; son frecuentes las molasas y areniscas pobres en carbonatos alcalino-térreos, que en un clima relativamente lluvioso, se encuentran descarbonatadas en los horizontes superficiales. También se presentan rocas silíceas de «rodeno», que hacia el este son dominantes en la Sierra de Espadán y Montemayor; en el centro de nuestra área son típicas estas rocas, en Mora de Rubielos y Rubielos de Mora, denominación «rubielos», debida a la coloración rojiza de las mismas. No siempre estas rocas silíceas son de tonos rodenos; a veces son blanquecinas y de aspecto de calizas (frecuentes en Serranía de Cuenca), o de granitos s. l.

Tales areniscas y rocas son las que proporcionan las interesantísimas intercalaciones de flora y vegetación atlántico-centroeuropea, en la monotonía dominante, determinada por el substrato

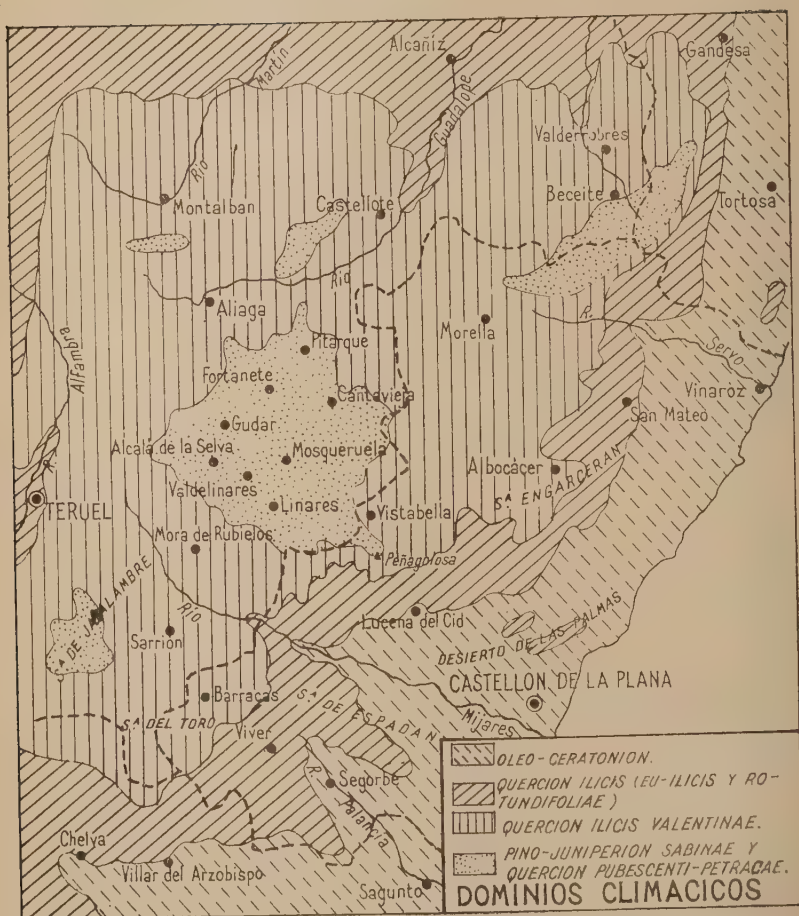


Fig. 1.—Mapa-esquema de los dominios climáticos del Macizo de Gúdar-Jabalambre.

calcáreo general. En los rodensos tan llamativos y característicos no impresionan los tajantes contrastes; pero en los de tonalidades grisáceas, de apariencia calcárea, sobresalta a primera vista el «habitat» extraño de la *Pteridium aquilinum* (L.) Kunh., *Quercus pyrenaica* Willd., o de la *Calluna vulgaris* (L.) Hill., tan estrictamente silicícolas.

Los estratos inferiores triásicos, de margas, margas yesíferas y yesos, así mismo, determinan variaciones con la entrada de las plantas especialistas de tales substratos. Calizas, margas y yesos terciarios del Mioceno son poco frecuentes; en las zonas inferiores del Alfambra y Turia tienen mayor importancia, pero en verdad que tan sólo representan el borde inferior de la región natural que pretendemos considerar como Maestrazgo.

Esta región, recortada como hemos indicado, lleva en su orla sur y este un reborde de vegetación eumediterránea, que al subir se empobrece en plantas termófilas y por fin se torna submediterránea. En sus cimas, siempre inferiores a los 2.000 m. s. n. m., adquiere tal vegetación aspectos nórdico-subalpinos, e incluso alpinoides, pero en el fondo sigue siendo submediterránea. Únicamente en sus intercalaciones silíceas de la zona media-superior, con propia humedad edáfica, o incluso con la climática, apreciamos flora y vegetación del tipo atlántico-centroeuropeo. Los períodos glaciares han dejado numerosas reliquias alpino-pirenaicas, y en las zonas cacuminales las vemos hoy día cohabitar en comunidad con especies submediterráneas; del mismo modo, especies atlántico-centroeuropeas, en las intercalaciones edáficas denunciadas. Sin estas disyunciones relicticas estimo que no nos hubiera atraído tanto el Maestrazgo, y no le hubiéramos dedicado tanto tiempo y, por tanto, no sería necesaria la presente publicación.

Maestrazgo, altillanura modelada por las erosiones fluviales, con clima húmedo mediterráneo, pero con inviernos crudos de nieves y hielos y de veranos benignos; aunque de tipo mediterráneo, pues lo tiene a sus pies, es por clima antagónico; cuando La Plana recibe la calcinación implacable estival, en esta estación del año continental mediterránea, en el Maestrazgo se disfruta de un clima bonacible norteño, con algunas lluvias que remojan sus campos, es decir, de tipo oceánico; en cambio, en el invierno, cuando el acogedor clima costero deja sazonar los frutos a los laurifolios naranjos, con un carácter de clima de tipo oceánico, en las cumbres

azotan las ventiscas y se pronuncian bajadas increíbles en los termómetros, padeciendo un clima netamente continental extremado. En resumen, cuando en la zona inferior tiene un carácter de clima continental, el Maestrazgo lo tienen oceánico; cuando lo es oceánico, arriba es continental; pero en conjunto, resultan ambos de tipo mediterráneo, pero distinto, por ello lo calificamos de sub-mediterráneo.

Las zonas, tramos, pisos o grados de vegetación del Maestrazgo, seriados altitudinalmente o por pezonimia (Del Villar), son los siguientes:

El inferior, mediterráneo, térmico, caracterizado por las especies: *Chamaerops humilis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Osyris lanceolata* Host. et Steud., *Myrtus communis* L., etc., de la climax de la alianza Oleo-Ceratonion Br. Bl. 1936; en etapas seriales, de Ononido-Rosmarinetea (alianza Rosmarino-Ericion Br. Bl. 1931), *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. *Thymus piperella* L., *Thymelaea tonraira* All., *Anthyllis cytisoides* L., *A. sericea* Lag., *Cistus clusii* Dunal (*C. libanotis* Desf.) *Ulex parviflorus* Pourr., *Urginea undulata* (Desf.) Steinh. *Globularia alypum* L., etc. Se presenta únicamente en su base oriental costera, y hacia el sur, en el curso inferior del Guadalaviar o Turia. Por encima de éste, y también en los límites oriental y sudoriental, en situaciones protegidas de fuertes heladas, el grado o piso medio-mediterráneo, subtérmico, correspondiente a la alianza de climax Quercion ilicis eu-ilicis (Br. Bl. 1936) Riv. God. 1959, fin meridional de la clásica asociación Querce um galloprovinciale Br. Bl. 1936, en su subasociación lentiscetosum Br. Bl. 1952 ((12) pág. 230), con sus especies características y diferenciales *Pistacia lentiscus* L., *P. terebinthus* L., *Calcycotome spinosa* Lk., *Thalictrum tuberosum* L. (dif.), *Rosa sempervirens* L., *Viburnum tinus* L., *Ruscus aculeatus* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Lonicera implexa* Ait., *Lathyrus latifolius* L., *Euphorbia characias* L., *Carex distachya* Desf., etc. Sus etapas seriales son todavía de la verdadera Rosmarino-Ericion, llevando *Helianthemum racemosum* (L.) Pau, *Satureja obovata* L., *Ulex parviflorus* Pourr., *Bupleurum frutescens* L., *Erica multiflora* L., *Lithospermum fruticosum* L., *Stipa juncea* L., *Stachelina dubia* L., *Globularia alypum* L., etc.

En substratos silíceos de areniscas y rodenos sustituye a la «alsina» (como en el interior y en montaña por la ssp. *rotundifolia*

(Lamk.), el «suro» o «alsina surera» (*Quercus suber* L.), con buenos bosques ricos en *Clematis vitalba* L., que en la degradación, se presentan como diferenciales: *Lavandula stoechas* L., *Erica scoparia* L., *Tuberaria vulgaris* Wk., *Corynephorus articulatus* (Desf.) P. B., *Linum gallicum* L., *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., etc.

Aproximadamente a los 900-1.100 m. s. n. m., en las etapas seriales y aclaradas de bosque se presenta la *Erinacea anthyllis* Lk. y la *Genista scorpius* DC., desapareciendo las térmicas *Ulex parviflorus* Pourr., *Globularia alypum* L., *Erica multiflora* L., *Helianthemum racemosum* (L.) Pau, etc. La «alsina» es ya siempre la ssp. *rotundifolia*, y el fitoclima es francamente continental y xérico. La región de climax corresponde a la alianza Quercion ilicis rotundifoliae Riv. (God. 1959 (48)), pero su extensión en el Maestrazgo es relativamente pequeña, pues en la porción oriental y sur está desdibujada y únicamente hacia el Ebro y Alfambra del norte y oeste, su área es extensa. Cuando las condiciones climáticas y edáficas son más favorables se nos presenta la *Quercus lusitanica* Lam. ssp. *valentina* (Cav.) Swczh., con *Acer monspessulanum* L. (poco frecuente), *Acer granatense* Boiss., *Fraxinus ornus* L. (muy localizado), *Genista patens* DC., *Silene legionensis* Lag., *Stachys heraclea* All. ssp. *valentina* (Lag.), *Bupleurum rigidum* L., *Saponaria ocymoides* L., *Viola willkommii* Roem., *Colutea arborescens* L., etc.; la *Juniperus oxycedrus* L., tiene menos participación, así como el *phoenicea*, y deja su puesto a la «sabina albar» (*Juniperus thurifera* L.); las *Pinus halepensis* Mill. (y *pinaster* en los enclaves silíceos), tan típicos en los grados inferiores, son sustituidas por la *Pinus clusiana* Clem. Estamos en piso diferente, también mediterráneo, pero superior, que le denominamos *superior mediterráneo* (nuestro grado mixto *Quercus lusitanica*-*Acer monspessulanum*-*granatense* (44))

Por encima de los 1.500-1.700 m. s. n. m., según orientación y comarcas, la *Pinus clusiana* Clem. es eliminada por la *Pinus silvestris* L., las *Juniperus* anteriores son sustituidas por la *J. communis* L. («enebro común») y *J. sabina* L. *humilis* (Endl.) Hook. («sabina rastrera»); estamos en un grado de vegetación de aspecto subalpino, pero en el fondo se comprueba realmente su gran influencia mediterránea. La composición fitosociológica hay que subordinarla al orden *Quercetalia pubescentis* Br. Bl., no obstante,

las comunidades cacuminales a alianza propia (Pino-Juniperion sabinae Riv. God.). El tramo, en contacto con el anterior grado, es asimilable a la Querción pubescenti-petraeae.

Los enclaves con humedad edáfica resultan francamente centro-europeos, hay que incluirlos en la alianza Fraxino-Carpinion Tx.

Este piso o grado de vegetación es submediterráneo y como tal lo denominaremos. Lo podemos desmembrar en dos subpisos: el inferior con Coryleto-Quercetum, a veces con *Buxus sempervirens* L., y el superior el clásico Sabineto-Pinetum silvestris.

Por acciones degradantes en estas climax superiores se presentan formaciones de matorral pulvinuliforme, xerocanthetas de aspectos alpinoides, que llevan algunas reliquias en este sentido: pero no obstante debemos considerar la climax como silvática.

En consecuencia resumiremos los pisos o grados de vegetación del Maestrazgo en un pequeño cuadro sinóptico. En 1946 ((39) página 400) publicamos un cuadro-esquema de Gúdar-Palomita-Jabalambre con pisos de vegetación, con las supuestas antiguas climax y la vegetación actual, que fundamentalmente admitimos en la actualidad. También tenemos en cuenta las acertadas opiniones de O. Bolós, acerca de los dominios climáticos de la fitogeografía valenciana ((8) págs. 527-30) (1957).

Dominios climáticos y pisos del Maestrazgo s. l.

Dominios climáticos		Alianzas de climax
Región climática	Grado de vegetación	
Submediterránea		
Superior.....	Juniperus sabina-Pinus silvestris. (Quercus-Tilia-Acer).	Pino-Juniperion sabinae. (Fraxino-Carpinion).
Inferior.....	Quercus pubescens.	Quercion pubescenti - petraeae.
Mediterránea		
Superior.....	Quercus lusitanica - Acer monspessulanum - grana-tense.	Querción ilicis valentinae.
Medio....	Quercus ilex-rotundifolia.	Quercion ilicis rotundifoliae.
Inferior.....	Quercus ilex s. str. Quercus var. Chamaerops-Pistacia lentiscus.	Quercion ilicis eu-ilicis. Oleo-Ceratonion.

B. Composición de Flora y comunidades

Su composición depende del piso de vegetación, o sea, del dominio climácico. La base oriental del Macizo, como ya indicamos, es genuinamente eumediterránea, con una orla costera más o menos ancha, térmica de la alianza de climax Oleo-Ceratonion, con especies típicas indicadoras, como *Chamaerops humilis* L., *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Calycotome spinosa* Lk., *Coriaria myrtifolia* L., *Anthyllis cytisoides* L., *A. sericea* Lag., *Cneorum tricoccum* L., *Anagyris foetida* L., *Withania somnifera* (L.) Dun., *Urginea undulata* Kth.

Al internarse desde el mar, hacia el Macizo, al subir en altitud disminuye la isoterma, y desaparecen las especies mediterráneas más térmicas, como lo son las indicadas, pero permaneciendo la mayoría de la flora eumediterránea, bien agrupada en comunidades de la climax de Oleo-Ceratonion, o en situaciones favorecidas, de la alianza típica mediterránea Quercion ilicis subal. eu-ilicis: *Myrtus communis* L., *Smilax aspera* L., *Rhamnus alaternus* L., *Acanthus mollis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Lonicera implexa* Ait., *Lonicera etrusca* Santi, *Cistus saviifolius* L., *Phillyrea media* L., etcétera, la *Quercus coccifera* L., la *Quercus ilex* L. y también su ssp. *rotundifolia* Lam., la *Pinus halepensis* Mill. y la *Juniperus phoenicea* L. y *oxycedrus* L., etc., en los ríos, es de gran carácter de termicidad, la *Nerium oleander* L. y en los matorrales de faldas escarpadas, la *Globularia alypum* L., *Thymus piperella* L., *Ulex parviflorus* Pourr., *Erica multiflora* L., *Helianthemum racemosum* (Cav.) Pau., *Satureja abovata* Lag., *Cistus clusii* Dunal, etc., etc.

En la base occidental del Macizo, por una manifiesta continentalidad en el carácter del clima de meseta, la composición de flora sigue siendo también mediterránea, pero ya perteneciente su climax a la Quercion ilicis subal. *rotundifoliae*. De las especies indicadas, faltan las eu-térmicas, como *Nerium*, *Ulex*, *Erica multiflora* L., *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L., *Helianthemum racemosum* (Cav.) Pau., *Thymus piperella* L., *Globularia alypum* L., etc.; permanecen la *Quercus coccifera* L. y *rotundifolia* Lamk., *Lonicera etrusca* Santi e *implexa* Ait., los *Juniperus phoenicea* L. y *oxycedrus* L., etc.

Al subir desde ambas zonas basales, la flora experimenta una notable variación; bien desde Castellón a Sierra de Engarcerán, o pasando desde el valle del Palancia al del Mijares medio en la altillanura de Sarrión, o bien desde Teruel a la Puebla de Valverde y Valbona. La *Pinus halepensis* Mill. deja su puesto sobre calizas, a la *Pinus clusiana* Clem. (*P. laricio* Poir.), la *Quercus rotundifolia* Lamk. se ve acompañada y con frecuencia desalojada (en los buenos suelos) por su congénere, la *Quercus valentina* Cav., curioso árbol que, además de bellotas, porporciona agallas como los nobles robles, y que durante el otoño el verdor clorofílico de su follaje desaparece, descubriendo los tonos amarillos y algo rojizos de la xantofila y carotina, heraldos de la muerte, y de la calda invernal de sus hojas. Es el rebollo o «galler» de los valencianos. Los *Juniperus* indicados son dominados y a veces eliminados por competencia por una esbelta «sabina», de erectos y elevados fustes, que no obstante por los muchos años y la cicatriz de los rayos se aparasola y retuerce; es la «sabina albar», de centro genético ibérico, típica especie hispánica de altiplanos continentales, que suministra excelente madera muy resistente. El fitoclima ha variado considerablemente, y el matorral serial es ya distinto. Todavía se presentan numerosas especies mediterráneas, pero con resistencia notoria a las fuertes heladas. La «coscoja» o *Quercus coccifera* L., permanece con singular pujanza, no le daña todavía el rigor climático; lo mismo la *Lonicera etrusca* Santi, pero algunas veces modifica sus hojas superiores sin protección de la maleza, suprimiendo su disposición entresoldada (*L. celtiberica* de Pau); asimismo son frecuentes los «espinos» *Prunus spinosa* L., *Rhamnus infectoria* L., *Rosa* sp., *Crataegus monogyna* Jacq.

En el matorral de esta climax de Quercion ilicis subal. valentinae es típica la *Salvia lavandulaefolia* Vahl., acompañando al «espigol» o «alhucema» la *Lavandula latifolia* Vill., la *Ulex termófila*, es reemplazada por la «ahulaga» *Genista scorpius* (L.) DC. (resultan antagónicas) y por la *Genista hispanica* L. var. *hirsuta* Wk., y sobre todo por el espinoso «piorno azul» o *Erinacea anthyllis* Lk. indicador de fuertes vientos y ventiscas invernales. Todavía sigue siendo mediterránea tal composición de flora, pero ya en ciertas situaciones favorecidas o en el seno microclimático nemoral de los estadios en climax, aumentan de cada vez las especies con significación submediterránea y, por tanto, con cierta

tendencia mexófito: *Viola willkommii* Röem., *Saponaria ocymoides* L., *Viburnum lantana* L., *Colutea arborescens* L., *Paeonia peregrina* Mill., *Genista patens* L., *Acer granatense* Boiss. y *monspessulanum* L., *Silene mellifera* B. et R. y *S. legionensis* Lag., etcétera.

En este recuento analítico de la flora circungudárica, que calificamos como genuina mediterránea, hemos recortado inferiormente el verdadero Macizo de montaña que estudiamos; tenemos así el Jabalambre y Gúdar, silueteados y disecados en todas sus zonas basales, que nos ensuciarían con sus lógicas introrgresiones, la claridad en el enjuiciamiento de la flora orófito de esta región.

Macizo de Gúdar y Jabalambre.

Para el propio Macizo las principales influencias que determinan la composición de su flora, son: a) mediterránea; b) oriental esteparia; c) pirenaica; d) atlántico-centroeuropea; e) orófito-bética, y f) la propia ibérica.

a) Influencia mediterránea:

Dentro de la gran región de climax de la Quercetalia pubescentis que domina en todo el Macizo (sentido estricto, de la zona orófito o de montaña), la influencia mediterránea procede de las infiltraciones de las zonas inferiores, especialmente de la correspondiente a la de Quercion ilicis valentinae. La *Quercus valentina* Cav., penetra en las porciones inferiores de la Quercetalia pubescentis, determinando la comunidad Coryleto-Quercetum valentinae. También especies de la alianza indicada suben bastante más, llegando casi hasta las mayores altitudes, así como plantas de sus etapas seriales, como por ejemplo:

Saponaria ocymoides L.
Viola willkommii Röem.
Stipa juncea L.
Avena bromoides Gouan
Teucrium botrys L.

Echinaria capitata (L.) Desf.
Helianthemum canum (L.)
 Baumg.
Fumana procumbens (Dun.)
 Gr. Godr.

<i>Rhamnus infectoria</i> L.	<i>Androsace maxima</i> L.
<i>Sideritis hirsuta</i> L.	<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf.
<i>Carex halleriana</i> Asso (<i>C. alpestris</i>).	<i>Plantago cynops</i> L. (<i>P. sempervirens</i> Crtz.).
<i>Orchis coriophora</i> L.	<i>Coronilla minima</i> L.
<i>Ononis aragonensis</i> Asso.	<i>Juniperus phoenicea</i> L.
<i>Festuca plicata</i> Hack.	<i>Catananche coerulea</i> L.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bert.	<i>Orchis lactea</i> Poir.
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) R. et S.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch.

b) Influencia oriental-esteparia:

Como disyunciones de tipo sarmático, de las estepas orientales, indicaremos:

<i>Astragalus danicus</i> Retz.	<i>Allium senescens</i> L.
<i>Stipa pennata</i> L.	<i>Telephium imperati</i> L.
<i>Euphorbia graeca</i> Sprumer.	

Estas especies indican cierta pincelada de *Festucetalia vallesiae*, en algunos medios favorecidos para condiciones continentales apropiadas.

c) Influencia pirenaica s. l.:

Del Pirineo montano y antealpino podemos seleccionar algunas especies, como las siguientes:

<i>Salix eleagnus</i> Scop. (<i>S. incana</i>).	<i>Ligusticum lucidum</i> Mill.
<i>Lavandula spica</i> L. var. <i>pyrenaica</i> Briq.	<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.
<i>Anthyllis montana</i> L.	<i>Potentilla caulescens</i> L.
<i>Rhamnus alpina</i> L.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Lonicera pyrenaica</i> L.	<i>Buxus sempervirens</i> L.
<i>Saxifraga longifolia</i> Lap.	<i>Geranium silvaticum</i> L.
<i>Achillea ptarmica</i> L. ssp. <i>pyrenaica</i> (Sibth.) Rouy	<i>Centranthus angustifolius</i> (All.) DC.
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	<i>Teucrium pyrenaicum</i> L.
	<i>Ononis cenisia</i> L.
	<i>Coronilla emerus</i> L.

Del subalpino y alpino:

Senecio doronicum L.
Euphrasia salisburgensis Funk.
Primula farinosa L.
Parnassia palustris L.
Juncus filiformis L.
Festuca scoparia Kern et Hack.
Carex davalliana Sm.
Aconitum lycoctonum L.
Pinus mugo Turra ssp. *uncinata* Ram.
Epilobium alsinifolium Vill.

Douglasia vitaliana (L.) Hook.
Androsace imbricata Lamk.
Arenaria grandiflora (L.) All.
Chenopodium bonus-henricus L.
Juncus articus Willd. ssp. *pyrenaicus* Tim. et Jeanb.
Armeria alpina L. (+).
Aconitum napellus L.
Scutellaria alpina L. (+)
Arabis alpina L.

d) Atlántico-centroeuropeas:

Silicícolas, seleccionaremos:

Nardus stricta L.
Sieglingia decumbens (L.) Bernh.
Potentilla erecta (L.) Hampe.
Narcissus pseudo-narcissus L.
Orchis maculata L.
Plantago carinata Schrad.

Polygala vulgaris L.
Agrostis tenuis Sibth.
Genista tinctoria L.
Botrychium lunaria (L.) Sw
Luzula campestris L.
Corynephorus canescens (L.) P. B.

Más o menos neutrófilas y basífilas:

Lithospermum officinale L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Ranunculus acris L.
Corylus avellana L.
Astrantia major L.
Ribes uva-crispa L.
Dianthus carthusianorum L.
Juniperus communis L. s. l.
Lysimachia vulgaris L.

Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm.
Eriophorum latifolium Hoppe.
Geranium sanguineum L.
Pimpinella magna L. (+)
Geum rivale L.
Fragaria vesca L.
Tilia platyphylla Scop.
Cotoneaster sp.
Rubus idaeus L.

Inula salicina L.
Taxus baccata L.
Gentiana cruciata L.
Valeriana officinalis L.

Trisetaria flavescens (L.) P.
 B.
Carum carvi L.

e) Orófito-bética:

Berberis hispanica B. et R.
Erinacea anthyllis Lk.
Sideritis glacialis Boiss. (+).
Hypericum caprifolium Boiss.
Cirsium odontolepis Boiss.
Poa flaccidula B. et R.
Festuca hystrix Boiss.
Reseda gayana Boiss.
Acer granatense Boiss.
Reutera gracilis Boiss. (+).
Astragalus boissieri Fisch.

Prunus prostrata Labill.
Genista pseudopilosa Coss.
Erodium cheilanthifolium
 Boiss. (+).
Anthyllis webbiana Hook.
Poa ligulata Boiss.
Dianthus brachyanthus Boiss.
Draba dedeana B. et R. (+).
Silene boryi Boiss.
Draba hispanica Boiss.

f) De flora ibérica, endemismos locales y vicariantes:

De flora ibérica s. l., endémica o de centro genético:

Genista lobelii DC (+)
Festuca indigesta Boiss.
Dianthus algetanus Graells.
 (+).
Astragalus incurvus Desf.
Stipa lagascae R. et S.
Jasione foliosa Cav. (oriental).
Juniperus sabina L. humilis
 (Endl.) Hook.
Salvia lavandulaefolia Vahl.
Arenaria aggregata (L.) Loisl.
 ssp. *erinacea* (Boiss.) F. Q.

Linum ortegae Planch.
Campanula hispanica Wk.
 (oriental).
Zizyphora acinoides L.
Quercus hispanica L.
Plantago radicata Hoffgg. et
 Lk.
Scabiosa tomentosa Cav.
 (oriental).
Agrostis castellana B. et R.
Ranunculus aleae Wk.

Endemismos regionales y su derivación.

Astragalus muticus Pau (ssp. de *Astragalus sempervirens* Lamk.; vicariante de la *A. nevadensis* Boiss., bética).

Erodium celtibericum Pau (ssp. de *Erodium trichomanifolium* Boiss., bético).

Arenaria ciliaris Losc. (var. de *A. obtusiflora* Kunze).

Dianthus turolensis Pau (var. de *Dianthus algetanus* Graells).

Leontodon reverchonii Debeaux (ssp. *L. autumnalis* L.).

Lepidium reverchonii Debeaux (vicariante *L. pratense* Serres).

Teucrium expansum Pau (ssp. de *T. aragonense* Losc. Pard. = *T. angustissimum* Schreb.).

Linaria blanca Pau (var. de *Linaria repens* (L.) Mill.).

Veronica jabalambrensis Pau (p. p. *V. commutata* Wk.).

Scutellaria jabalambrensis Pau (var. *pumila* Lge. de *Scut. alpina* L.).

Armeria godayana F. Q. (ssp. de *Armeria alpina* L.).

Pimpinella macrodonta Pau (ssp. de *P. magna* L.; vicariante de la *P. siifolia* Leresche, cántabra).

Sideritis jabalambrensis Pau (var. *pulvinata* F. Q., de la *Sideritis glacialis* Boiss. bética).

Linaria aragonensis Losc. Pard. (de mayor área, hacia occidente).

Reutera puberula Losc. Pard. (var. o ssp. vicariante de la *Reutera* (*Pimpinella*) *glacialis* Boiss., bética).

Delphinium loscosii Costa (var. *D. pubescens* DC.).

Delphinium hispanicum Wk. (ssp. de *D. orientale* Gay).

Reseda macrostachya Lge. (= *R. bipinnata* Losc. Pard.).

Galium indubedae Pau (= *G. valentinum* Reverchon, non Lge.).

III. SISTEMATICA FITOSOCIOLOGICA. LAS COMUNIDADES DE LA REGION

Ordenamos las comunidades vegetales, por clases sociológicas, desmembradas en órdenes y alianzas. A su vez las clases, en agrupaciones ecológicas y de sucesión, para facilitar su comprensión para los no acostumbrados a la sistemática ortodoxa de la sociología.

Establecemos seis agrupaciones de clases:

1.^a Comunidades de las formaciones climáticas (climax): bosques y alto matorral.

2.^a Comunidades de las formaciones fruticasas seriales: matorrales.

3.^a Comunidades rupícolas y saxícolas.

4.^a Comunidades acuáticas y subacuáticas.

5.^a Comunidades herbáceas; pastizales y praderas (no nitrófilas).

6.^a Comunidades antropozoógeno-nitrófilas.

1.^a Comunidades de las formaciones climáticas (climax): bosques y alto matorral

La vegetación natural que corresponde a las condiciones climáticas de toda la «Región», en estadio de evolución óptima, es el bosque, bien mediterráneo esclerofilo-perennifolio, en la zona inferior, o de tipo submediterráneo-centroeuropeo, mexofilo-caducifolio, en la media y superior.

Las zonas media y superior poseen climax, cuyas comunidades pertenecen a la clase Querco-Fagetea, mientras que la inferior lo son a la Quercetea ilicis. En zonas intermedias la fisiognomía es semicaducifolia, y sus comunidades pueden pertenecer a una u otra clase.

En la zona superior existen reliquias de otra clase, con distinta fisiognomía, como lo es la Vaccinio-Piceetea, de aciculilignosa, pero está tan degradada y finícola que fitosociológicamente no existe.

La degradación de estas climax es tan intensa que en la actualidad es muy raro encontrar alguna formación en estadio, ni siquiera cercano al óptimo; las existentes son quasiclimax, en el sentido de Dansereau. Los pinares hoy tan extendidos en las zonas superior y media y los sabinares, de la inferior, eran en óptimo bosques mixtos mexofíticos, y esclerofilo-mexófitos, con las coníferas subordinadas; siendo, por el contrario, dominantes las fagáceas.

Estudiaremos, en primer lugar, la Querco-Fagetea y después la Quercetea ilicis; asimismo, mencionaremos la Vaccinio-Piceetea.

Clase I.—Grex **Querco-Fagetea** s. l.

(Querceto-Fagetea Br. Bl. et Vlieger 1937 y Quercetea robori-petraeae Br. Bl. et Tx. 1943)

En la Querco-Fagetea s. l. se agrupan todas las comunidades silváticas climax de hojas caducoinvernales (aestisilva) o sus bosques aclarados y malezas de borde. Bien en suelos o substratos silíceo oligótrofos (Quercetea-robori-petraeae), o sobre suelos neutros o básicos de substratos de rocas básicas e incluso alguna vez silíceas (Querco-Fagetea). No todas las especies integrantes de las comunidades de esta clase son caducifolias, pueden ser también perennifolio-laurifolias, como por ejemplo la *Ilex aquifolium* L. o «acebo», o perennifolio-aciculifolias, como *Pinus silvestris* L., *Abies alba* L., *Juniperus communis* L., etc.

Tres órdenes fitosociológicos climáticos y uno subclimático integran esta clase: Quercetalia robori-petraeae Tx. 1931, Fagetalia silvaticae Pwl. 1928 y Quercetalia pubescentis Br. Bl. 1932 por los climáticos, y Populetalia albae Br. Bl. 1931 como subclimático. La Prunetalia spinosae Tx. 1952, para nuestra región, puede muy bien ser incluida en Quercetalia pubescentis, por poseer características fácilmente unificables.

De los órdenes indicados, por continentalidad, se pasa fácilmente con especies de carácter, de la Quercetalia robori-petraeae a la clase Vaccinio-Piceetea, y por xeroterminia, de la Quercetalia pubescentis a la Quercetalia ilicis.

En el dominio climático de la Quercetalia robori-petraeae, por eutrofia de suelo, pueden existir intercalaciones de Fagetalia, y en el de ésta, de Quercetalia pubescentis; la Populetalia albae, como subclimax edáfica por humedad, penetra en el dominio climático de la Quercetea ilicis.

En lo concerniente a especies características de clase, debemos hacer constar que existen algunas con gran amplitud ecológica silvática, presentándose en todos los órdenes indicados y en la clase mediterránea Quercetea ilicis, incluso algunas en la misma clase subalpina Vaccinio-Piceetea (características nemorales,

amplio-silváticas); en cambio otras son de carácter de los órdenes genuinos de *Querco-Fagetea* (s. str.) de Br. Bl. et Vlieger.

Características amplio-silváticas (*Querco-Fagetea* s. l. y *Quercetea ilicis*):

<i>Tamus communis</i> L.	<i>Campanula rapunculus</i> L.
<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.	<i>Aristolochia longa</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Saxifraga granulata</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Solidago virga aurea</i> L.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Geum silvaticum</i> Pourr.
<i>Stachys</i> (<i>Betonica</i>) <i>officinalis</i> (L.) Trev.	<i>Epipactis latifolia</i> (Huds.) All.

Características de la clase grex. *Querco-Fagetea* s. l.:

<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Viola hirta</i> L.
<i>Taxus baccata</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Rchb. (part.).
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Ranunculus ficaria</i> L. ssp. <i>ficaria</i> Briq.
<i>Rhamnus frangula</i> L.	<i>Galium verum</i> Scop.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Anemone hepatica</i> L.
<i>Pirus malus</i> L.	<i>Geranium robertianum</i> L.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Carex digitata</i> L.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Hieracium murorum</i> L.
<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce (= <i>P. officinale</i> All.).
<i>Silene nutans</i> L.	
<i>Primula acaulis</i> (L.) Gruber.	

Orden 1.º—*QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE* Tx. 1931

(Clase *Quercetea robori-petraeae* Br. Bl. et Tx. 1943)

Clase y orden de suelos oligotrofos de tierras pardas más o menos podsolizadas; por degradación originan «landas» de brezal, que determinan podsoles de humus, pertenecientes a la *Nardo-Callunetea*. Vegetación atlántica.

En nuestra región, aunque existen intercalaciones de vegetación de tipo atlántico, no llega a constituir climax adjudicables a este orden. Las de *Quercus pyrenaica* Willd., pertenecen a *Fagetalia* o, incluso, a *Quercetalia pubescentis*.

Son especies características de clase y orden: *Veronica officinalis* L., *Teucrium scorodonia* L., *Lonicera peryclimenum* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Melampyrum pratense* L., *Lathyrus montanus* (L.) Bernh., *Hypericum pulchrum* L., *Euphorbia hiberna* L., *Holcus mollis* L., *Carex pilulifera* L., *Blechnum spicant* (L.) Roth., etc.; *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Vaccinium myrtillus* L. e *Hieracium umbellatum* L., son comunes con Vaccinio-Piceetea.

De tales especies se nos presenta en la región la *Lonicera peryclimenum* L., *Carex pilulifera* L.

Grex de órdenes eutrofos y subeutrofos (Querco-Fagetea s. str.).

(= Querceto-Fagetea Br. Bl. et Vlieger 1937)

Son características de esta grex de órdenes (Fagetalia, Quercetalia pubescentis y Populetaia), las especies:

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. (oro-fita).
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	<i>Viola silvatica</i> Fries.
	<i>Anemone ranunculoides</i> L. (part.).
<i>Mercurialis perennis</i> L.	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Lamium maculatum</i> L.
<i>Salix caprea</i> L.	<i>Sanicula europaea</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Melica nutans</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Covalaria majalis</i> L.
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Sorbus aria</i> (L.) Cratz.
<i>Cephalanthera alba</i> (Cratz.) Simonk.	

Orden 2.º—FAGETALIA SILVATICAE Pawlowski 1928

Comunidades silváticas eutrofas y subeutrofas, sobre substratos de rocas bien dotadas de carbonatos alcalino-térreos, o bien sobre rocas síliceas en fitoclimas subcontinentales (Fraxino-Quercion pyrenaicae). Destacamos como especies de carácter las siguientes:

<i>Campanula trachelium</i> L.	<i>Myosotis silvatica</i> L.
<i>Campanula latifolia</i> L.	<i>Epilobium montanum</i> L.

<i>Dryopteris filix mas</i> (L.) Schott.	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clarv.
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Rth.	<i>Helleborus viridis</i> L. occidentalis Reuter.
<i>Veronica montana</i> L.	<i>Melica uniflora</i> Retz.
<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Lilium martagon</i> L.
<i>Anemone nemorosa</i> L.	<i>Millium effusum</i> L.
<i>Tilia platyphylla</i> Scop.	<i>Arum maculatum</i> L.
<i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Ranunculus nemorosus</i> s. l.
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Cratz.	<i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud. ssp. maxima DC.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Carex silvatica</i> Huds.
<i>Fagus silvatica</i> L.	<i>Phyteuma spicatum</i> L.
<i>Corydalis cava</i> (Mill.) S. et K.	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Rehb.
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	<i>Allium ursinum</i> L.
<i>Asarum europaeum</i> L.	<i>Scilla bifolia</i> L.
<i>Prunus avium</i> L.	<i>Scilla lilio-hyacinthus</i> L.
<i>Geum urbanum</i> L.	

La Fagetalia comprende dos alianzas Fagion s. 1. y Fraxino-Carpinion, desmembrables en subalianzas: de la Fraxino-Carpinion, establecemos a la manera de subalianza mas xérica y sobre substrato silíceo, la Fraxino-Quercion pyrenaicae en contacto y correlaciones con la Querción pubescenti-petraeae del orden siguiente.

Alianza 1.^a—*Fagion* (Luquet 1926) Tx. et Diemont 1938

Representa los bosques montanos suboceánicos de tipo centro-europeo. En España los «hayedos» se presentan de manera aislada y disyunta, en el Pirineo central, en el cántabro y en ciertas localidades de los macizos montañosos centrales. Muchos de estos últimos no pertenecen a esta alianza, aunque eso sí, al orden Fagetalia, bien a Fraxino-Carpinion o Fraxino-Quercion; los de La Cenia al norte de la provincia de Castellón, a Quercetalia pubescentis.

En nuestra región no se presenta el «haya» ni existen características de esta alianza. Pau afirma haber encontrado en «tobas» recientes hojas adjudicales al «haya». Tal vez hayan existido relictos de esta especie, precisamente en las «coryletas» que adjudicamos al orden Fagetalia.

Son especies características de la alianza s. l.: *Abies alba* L. (part.), *Dentaria pinnata* Lamk., *Dentaria digitata* Lamk., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Prenanthes purpurea* L., *Dryopteris phlegopteris* (L.), *Actaea spicata* L., *Petasites albus* Gaertn., *Elymus europaeus* L., *Festuca silvatica* Vill., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Doronicum pardalianches* Jacq., *Lunaria rediviva* L., *Veronica latifolia* L., *Isopyrum thalictroides* L., etc.

Tüxen y Oberdorfer (55) págs. 267-276) admiten para España las alianzas de comunidad: Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 1954, subacidófila, y la Asperulo-Fagion Knapp. 1942, con las subalianzas, Eu-Fagion Tx. et Diemont (1936) 1954, y Cephalanthero-Fagion Tx. 1954. La segunda alianza eutrofa, y la Cephalthero-Fagion, de transición a Quercetalia pubescentis.

Alianza 2.^a—*Fraxino-Carpinion* Tx. 1936

Comunidades silváticas submontanas sobre suelos calizos más o menos descarbonatados, siendo su óptimo la tierra parda; penetrando en suelos con ligera podsolización, incluso de «gley», en las depresiones y zonas «bonales». En el centro de Europa y hacia el Atlántico constituye la alianza de climax inferior del piso denominado colino; sobre substrato silíceo es sustituida por Querceto-Betuletum de la Quercion robori-petraeae. La alianza, no obstante, posee variantes de clima oceánico sobre substrato básico.

En la Península se presenta disyunta en su zona norte y faldas medias del Pirineo. Hacia el sur, al hacerse los suelos de substrato silíceo menos oligotrofos (es decir, más eutrofos), se modifica la alianza en otra vicariante meridional, mi pretendida Fraxino-Quercion pyrenaicae; sobre los calizos se presenta atípica (Fraxino-Carpinion), aunque empobrecida, en las zonas de areniscas descarbonatadas y con humedad edáfica, dentro de la región de climax de la alianza Quercion pubescenti-petraeae.

Tüxen y Oberdorfer (l. c.) seleccionan las siguientes especies características:

<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Campanula trachelium</i> L. (et ord.).
<i>Tilia cordata</i> Mill	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.
<i>Rosa arvensis</i> L.	<i>Pulmonaria tuberosa</i> Schrank.
<i>Stellaria holostea</i> L.	<i>Chrysosplenium alterniflorum</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>aschersoniana</i> (Graeb.) Thell.	

Melampyrum nemorosum L.	Festuca heterophylla Lamk
Lysimachia nemorum L.	Galium silvaticum L.
Primula acaulis Hill. (et clas.).	Vinca minor L.
Festuca gigantea Vill.	Epipactis violacea Bor.
Carex pilosa Scop.	Leucium aestivum L.
Carpinus betulus L.	Ranunculus auricomus L.
Prunus padus L.	Potentilla sterilis (L.) Garcke
Alnus incana L.	(= P. fragariastrum Ehrh y
Listera ovata (L.) R Br.	micrantha Ram.).
(part.).	Carex remota L.
Geum urbanum L (et ord.).	Carex strigosa Huds.

Como los citados autores, asimilan (o gran parte de (7)) la Populetaia albae a la Fraxino-Carpinion ciertas especies de este orden podemos considerarlas como diferenciales; entre ellas:

Agropyron caninum (L.) P.	Brachypodium silvaticum
B.	(Huds.) P. B.

Aegopodium podagraria L.

Repetimos que la Fraxino-Carpinion se empobrece extraordinariamente hacia el sur, en el ambiente fitoclimático submediterráneo, pero en determinadas condiciones edáficas favorecidas se presenta relictica y en mezcla con especies climáticas de la Quercion pubescenti-petraeae. Los Hepatico-Coryletum Br. Bl. 1952 ((12) pág. 256), en sí ya desviantes de la alianza climática, en el Macizo de Gúdar se refugian en zonas umbrosas y húmedas, de preferencia en suelos de areniscas descarbonatadas con pH neutros, dando lugar a Coryletum incluíbles en la Fraxino-Carpinion de Tüxen, con buena participación de Alno-Ulmion (Populetaia), como así quiere ver para España el preclaro fitosociólogo alemán.

As. regional *Astrantio-Coryletum nova*

(De la grex as. Hepatico-Coryletum Br. Bl. 1952)

(Cuadro 1)

La Hepatico-Coryletum Br. Bl. 1952 (l. c.) es comunidad un tanto subnitrófila y desviante de la Quercion pubescenti-petraeae, ya que posee especies con tal significación. Con la primera: *Fra-*

CUADRO 1

Grex as. *Hepatico-Coryletum* Br. Bl. 1952as. regional: *Astrantio-Coryletum* nova

b. subas. acidofita

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	R/56	R/56	R/46	R/46	R/56
Area en m²... ..	41	37	20	28	19
Altitud en s. s. n. m.	80	40	40	80	40
Número de especies por inventario	1580	1570	1450	1500	1520
	38	34	34	37	35

Características y compañeras de carácter de la asociación regional:

<i>Astrantia major</i> L.	1.2	1.2	2.3	+1	+1
<i>Pimpinella magna</i> L. ssp. <i>macrodonata</i> (Pau.)	1.2	2.3	+1	+1	2.2
<i>Geranium sanguineum</i> L.	.	+1	1.1	+2	+2
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.	.	1.2	+1	+1	+2
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+1	+1	+2	+1	.
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	+1	.	+1	.	1.1
<i>Anemone hepatica</i> L.	+1	+2	+1	1.2	1.2
<i>Corylus avellana</i> L.	3.1	5.4	4.4	3.3	3.3
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	2.1	+1	.	3.3	.
<i>Salix alba</i> L.	1.1	1.2	.	.	2.1

Diferenciales subasociación acidofita:

<i>Loniceria peryclimenum</i> L.	.	.	.	.	1.1
<i>Hypericum quadrangulum</i> L. ?	.	.	.	.	1.2

Características de alianza (Fraxino-Carpinion):

<i>Stellaria holostea</i> L.	+1	+2	+2	+1	+1
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	1.1	.	+1	+1	+1
<i>Geum urbanum</i> L.	+	+1	+1	.	+1
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>heterophylla</i> (Lank.) ...					
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>aschersoniana</i> (Grab.) Thell.	1.2	1.2	+1	+2	

Características transgresivas de Alno-Ulmion:

<i>Symphytum tuberosum</i> L.	+1	.	1.1	+1	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. B.	+2	2.3	1.2	+1	1.2
<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. B.	.	+1	.	.	+2

Características de orden (Fagetalia):

Campanula trachelium L.	.	1.2	+1	+1	+1
Myosotis silvatica Hoffm.	+1	.	.	+1	.
Moehringia trinervia (L.) Clarv	.	+1	.	+1	.

Transgresivas del orden climático regional
(Quercetalia pubescentis):

Viburnum lantana L.	+1	1.2	1.1	2.2	1.1
Laserpitium latifolium L.	+2	+1	.	.	+
Berberis hispanica B. et R.	.	.	+1	1.2	.
Cotoneaster integerrima Medic.	.	1.1	.	.	.
Hypericum montanum L.	+1	1.1	+	.	1.1
Rosa spinosissima L.	1.1	.	+1	1.2	.
Trifolium medium Huds.	.	.	.	+1	.

Características de Querco-Fagetea s. str.
(eutrofa):

Aquilegia vulgaris L.	+1	.	.	+	1.2
Lonicera xylosteum L.	.	1.2	1.1	+1	1.1
Ligustrum vulgare L.	1.1	+	.	+1	1.1
Sorbus aria L.	.	.	+1	.	1.1
Acer campestre L.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea L.	+2	+1	1.2	.	.
Chrysanthemum corymbosum L.	1.2	1.2	+1	.	+1
Amelanchier ovalis Med.	.	.	.	+1	.

Características de Querco-Fagetea s. l.:

Cornus sanguinea L.	+1	.	+1	.	1.1
Prunus spinosa L.	1.2	.	.	+1	1.1
Poa nemoralis L. for. nemorosa	+2	2.2	+2	1.2	2.3
Silene nutans L.	+1	+1	.	+1	.
Hieracium murorum L.	+1	.	.	.	.
Galium verum L. Scop.	+1	+2	+1	+	+2
Ficaria verna Huds.	.	.	+2	+1	.
Crataegus monogyna Jacq.	3.2	1.1	3.2	4.2	2.1
Geum silvaticum Pourr.	.	.	.	+1	.

Compañeras nemoral subnitrófilas:

Agrimonia eupatoria L.	+1	+1	.	+1	.
Chaerophyllum hirsutum L.	+1	1.2	+2	.	.
Rubus idaeus L.	+1	.	.	.	1.1
Fragaria vesca L. ssp. viridis Duch	+1	.	+2	.	+2
Lapsana communis L.	.	.	.	+2	+1
Picris hieracioides L.	.	+1	+1	.	.

Compañeras de pastizal:

<i>Arabis hirsuta</i> Scop.	.	+1	+	+1	.
<i>Orchis militaris</i> L.	.	.	+1	1.2	.
<i>Campanula glomerata</i> L.	+1	+1	.	+	.
<i>Orchis ustulata</i> L.	.	+	.	.	.
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	.	.	.	+1	+1
<i>Vicia cracca</i> L. eu- <i>cracca</i> (L.)	1.1	.	+1	.	+1

Además, en 2.º, *Viola willkommii* Röem +1 y *Solidago virga aurea* L. +1

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, Cerrada de la Balsa; 3.º, cerca de Linares; 4.º y 5.º, en el Avellanar del Castellar de Alcalá de la Selva.

garia vesca L., *Chacrophyllum hirsutum* L., *Rubus idaeus* L., *Galeopsis tetralix* L., *Alliaria officinalis* Andr., *Lampsana communis* L., etc.; con característica diferencial acidófitas: *Vaccinium myrtillus* L., *Viola riviniana* Rehb. y *Hypericum quadrangulum* L. Debe ser incluida en Fagetalia y Fraxino-Carpinion.

Nuestra asociación regional es muy afín y tal vez la subas. típica más neutra. Destacamos como directrices de la asociación las características de clase:

V <i>Corylus avellana</i> L.	V <i>Anemone hepatica</i> L.
IV <i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.	IV <i>Geranium sanguineum</i> L.
III <i>Rhamnus cathartica</i> L.	III <i>Salix alba</i> L.

y las compañeras sociológicas:

V <i>Astrantia major</i> L.	V <i>Pimpinella magna</i> L. ssp.
IV <i>Hypericum hirsutum</i> L.	macrodonta (Pau)
	IV <i>Veronica chamaedrys</i> L.

Como subasociación o variante ecológica acidófito es la diferenciada por las especies *Ionicera peryclimenum* L., de Quercetalia robori-petraeae y la *Hypericum quadrangulum* L., de Molinietalia acidófito.

La alianza está exiguamente destacada, pero con características muy elocuentes, como *Stellaria holostea* L. y *Listera ovata* (L.) Rich., también, *Festuca rubra* L. ssp. *heterophylla* (Lamk.), *Geum urbanum* L. y la ssp. del *Dactylis glomerata* L.; además de las

diferenciales de Alno-Ulmion, *Symphytum tuberosum* L., *Agropyron coninum* (L.) P. B. y la *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B.

En verdad que la Alno-Ulmion está íntimamente ligada a la Flaxino-Carpinion, pero lo es en condiciones edáficas de humedad, como en nuestra región (la *Listera*, *Symphytum*, *Agropyron*, etc., tienen tal habitación). Nosotros, no obstante (29), tomaremos en consideración la Alno-Ulmion y veremos que faltan en las comunidades de ésta, las climácicas de Quercetalia pubescentis.

Las de orden (Fagetalia) también están pobremente representadas en nuestra región: *Myosotis silvatica* L., *Campanula trachelium* L. y *Moehringia trinervia* (L.) Clarv. En la Hepatico-Coryletum Br. Bl. (l. c.) original de Francia se presentan muchas especies de Fraxino-Carpinion y de Fagetalia (véase la comunidad de Braun Blanquet, l. c.).

Nuestro Astrantio-Coryletum tiene numerosas especies características de Quercio-Fagetea s. str. eutrofa y no pocas procedentes de la climax regional de Quercetalia pubescentis: *Geranium sanguineum* L., *Viburnum lantana* L., *Laserpitium latifolium* L., *Hypericum montanum* L., etc.

Más o menos las zonas de estas Coryletas regionales corresponde con las de Arrhenatheretalia o de pastos de siega, y de su seno proceden bastantes especies para el pastizal, como la *Vicia cracca* L. *eu-cracca* (L.), *Pimpinella major* L. ssp. *macrodonia* (Pau), *Trifolium ochroleucum* L., *Arabis hirsuta* Scop., etc.

Bolós ((7) De Vegetatione Notulae II, págs. 266-68) al tratar de la distribución de los pastos de siega de Arrhenatheretalia en Cataluña los hace coincidir en la zona norte, con el dominio climático de la Hepatico-Coryletum. En la mitad sur de Cataluña señala dos zonas con Arrhenatheretalia: los Puertos de Beceite y en Sierra de Prades. El Maestrazgo, estimo, sea la cita más meridional de estos pastos, pues hacia el sur, en la umbría de La Sagra (Granada), algunos retazos de pastizal son ya de Festuco-Brometea, de la misma forma en Cazorla, Baza y Segura.

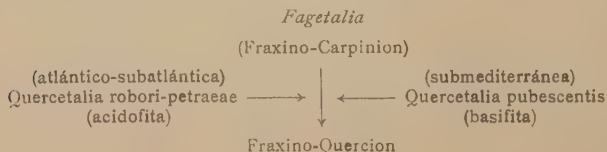
Alianza 3.^a—*Fraxino-Quercion pyrenaicae* (nueva denominación)

(= *Quercion pyrenaicae* Riv. God. 1954 (42) pág. 408) (nueva denominación
= *Quercion robori-pyrenaicae* Riv. God. 1956 (46) pág. 58 y 67)

Alianza de asociaciones, vicariante meridional, de la Fraxino-Carpinion Tx. 1936. Alianza de comunidades sin *Carpinus*, ni *Fraxinus excelsior* L.; sobre substratos silíceos (no calizos), en los cuales debido a la intensa movilización de bases de las rocas por la dominante arbórea *Quercus pyrenaica* Willd., se modera la acidez, conservándose en valores francamente cercanos a la neutralidad; coadyuvando además el carácter de clima más seco de meseta.

Tüxen y Oberdorfer (55) al comprobar en la Península la existencia de comunidades silváticas de Fraxino-Carpinion y establecer su nueva asociación Coryleto-Fraxinetum cantabricum (Allorge 1941) Tx. et Oberd. 1954, así como al descubrir la Cariceto remotae-Fraxinetum de W. Koch. en Asturias, y ciertos enclaves topográficos en las montañas del interior, generalizaron en demasía el área e incluyeron en tal alianza la mayoría de las formaciones de la *Quercus pyrenaica* Willd.; es decir, fueron más allá de lo debido.

Las formaciones de la *Quercus pyrenaica* Willd. del centro y sur, sobre substrato silíceo, resultan neutrófilas o moderadamente ácida (pH de 6,1 a 6,7), siendo su suelo de tipología especial de tierra parda, con un horizonte de humus difuso (tierra parda de «roble melojó»). Por sus situaciones y medio acoge ciertas especies de *Quercetalia robori-petraeae* y de *Quercetalia pubescentis*; especies no precisamente muy estenoicas y típicas de ambas, que tienen, por el contrario, su óptimo en nuestra nueva alianza. Al resultar intermedia entre estos órdenes antagónicos, es natural que pertenezca nuestra nueva alianza a la Fagetalia silvaticae, y así resulta en la realidad, al analizar las comunidades y seleccionar sus características. Al generalizar Tüxen el área de su alianza hacia el centro y sur de la Península, tuvo su genialidad, pues eso sí, de incluirla en el orden Fagetalia. Las correlaciones indicadas las podemos esquematizar del siguiente modo:



Los suelos en la Quercetalia robori-petraeae son en óptimo tierras pardas podsolizadas y podsoles de humus; los de Quercetalia pubescentis, son rendsinas pardas, y los de Fagetalia, tierras pardas más o menos lavadas. Pues bien, las de la Fraxino-Querción pyrenaicae deberán ser intermedios, y así son en realidad las especiales tierras pardas de robledal de «melojo». Son neutras, con inclinación hacia la acidez (pH, de 6 a 7 s. l.); el humus es difuso en los horizontes superiores, acumulándose no obstante en el superior, con horizonte B., poco manifiesto, es decir, a la manera de los ranker y rendsinas pardos.

La modificación de mi primitivo binomio Quercion pyrenaicae ha sido motivada por atinadas recomendaciones, y para homologarla a su vicariante Fraxino-Carpinion. La *Fraxinus oxycarpa* Willd., en la región de climax de Quercetea ilicis, se mantienen en la humedad edáfica de la Populion albae, pero al pasar a las formaciones dominadas por el «roble melojo» (*Quercus pyrenaica* Willd.) penetra en éstas, constituyendo Fraxineto-Quercetum s. l., de manera especial en zonas de grandes berrocales graníticos. En general, no obstante, en zonas con exclusiva humedad climática ya no suele presentarse (Quercetum pyrenaicae puros).

El «roble melojo» (rebollo, roble), no es exclusivo de esta alianza, en los bordes de su área ecológica, determina asociaciones con el «quejigo», la Fagineeto-Quercetum pyrenaicae de la alianza Quercion fagineae (Quercetalia ilicis), o las Rusceto, Holceto o Betuleto Quercetum pyrenaicae de Quercetalia robori-petraeae, o incluso pertenecer a Quercetalia pubescentis, como veremos más adelante al tratar de este orden.

Son características de la alianza:

Arenaria montana L.
Ionocera peryclimenum L. ssp.
 hispanica (B. et R.).
Frimula officinalis Hill. ssp.
 typica Fiori.
Fulmonaria longifolia Bast.
Dictamnus albus L.
Physocaulis nodosus (L.)
 Koch.
Melittis melissophyllum L. var.
 de flores luteas.
Sorbus torminalis (L.) Cratz.
Satureja vulgaris (L.) Frisch.
Orchis pseudosambucina Ten.
 ssp. *castellana* Riv. God.
Draba muralis L.
Millium vernale (Poir.) M.
 Bieb, ssp. *montianum* (Parlat.) Trabut.

Arabis nova Vill. *serrifera* F.
 Q.
Arabis stenocarpa B. et R.
Ajuga pyramidalis L. var. *rotundifolia* (Wk. et Cut.).
Astragalus glycyphyllos L.
Fenchedanum stenocarpum B.
 et R.
Trifolium medium L.
Luzula forsteri (Sm.) DC.
Cephalanthera longifolia (L.)
 Fritsch. (= *C. ensifolia*
 Rich.)
Narcissus triandrus L. ssp. *pallidulus* (Graells).
Caryolophia sempervirens (L.)
 Fischer.

Por su constancia, resulta de carácter la *Teucrium scorodonia* L., de Quercetalia robori-petraeae; menos frecuente *Veronica officinalis*.

Resulta típica en ciertas condiciones la *Geranium sanguineum* L., de Quercetalia pubescentis, también la *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Helleborus foetidus* L., etc.

Por tanto, se encuentran en comunidad: *Teucrium scorodonia* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Luzula forsteri* (Sm.) DC., *Trifolium medium* L., *Arenaria montana* L., etc., etc., es decir, especies consideradas hasta ahora como antagónicas por ser características de órdenes diametralmente opuestos.

El área no es restringida, sino todo lo contrario muy amplia y española: el centro silíceo de la Península, con carácter de clima para determinar Querco-Fagetea: parte del Macizo Ibérico, Cordillera Central (sector centro), alturas y umbrías de la Oretana y Mariánica y hasta en la misma Sierra Nevada.

De Quercetalia robori-petraeae y de Quercetalia pubescentis hay que degradar de categoría sociológica muchas especies tenidas como características exclusivas de ellas.

Su correlación con la Fraxino-Carpinión se establece con las siguientes especies de carácter comunes a ambas:

Stellaria holostea L. (zona norte).
Scilla non scripta (L.) Hoffgg.
et Lk.

Potentilla sterilis (L.) Garcke.
Geum urbanum L.

Del orden Fagetalia no son infrecuentes las especies características de orden:

Lilium martagon L.
Melica uniflora Retz.
Moehringia trinervia (L.)
Clarv.

Polystichum aculeatum (L.)
Rth.
Prunus avium L.
Epilobium montanum L.
Myosotis silvatica L.

De Querco-Fagetea (s. str.) son comunes las especies:

Aquilegia vulgaris L.
Salix caprea L.

Chrysanthemum corymbosum
L.
Viola silvatica L.

De Querco-Fagetea s. l. son muy frecuentes:

Juniperus communis L.
Sorbus aucuparia y *aria* (L.)
Cratz.
Anemone hepatica L.
Silene nutans L.

Corylus avellana L.
Polygonatum odoratum (Mill.)
Druce.
Ficaria verna Huds.
Taxus baccata L.

<i>Poa nemoralis</i> L.	<i>Rhamnus frangula</i> L. y ca-
<i>Galium verum</i> Scop.	thartica L.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Rchb.

Asimismo bastantes en común con *Quercetea ilicis*: *Geum silvaticum* Pourr., *Doronicum plantagineum* L., *Scilla hispanica* Mill., *Silene mellifera* B. et R., *Saxifraga granulata* L., *Stachys officinalis* (L.) Trev., etc.

No obstante nuestra extensión para describir esta alianza, tenemos que declarar que no se presenta en el Maestrazgo, ni en nuestra región de Jabalambre-Gúdar-Palomita. Las poblaciones de *Quercus pyrenaica* Willd., en ésta no llevan todavía las características para tal inclusión; hacia el oeste en Albarracín y Seranía de Cuenca comienza a desarrollarse con la comunidad *Sorbus torminalis-Quercus pyrenaica*.

En la Flora de la provincia de Badajoz, en publicación, se describen las asociaciones: *Genisteto tournefortii-Quercetum pyrenaicae*, *Aquilegieto-Quercetum pyrenaicae*, *Fraxineto-Quercetum Quercetum typicum*, y *Helleboreto-Quercetum* de las Oretana y Mariánica.

Alianza 4.^a—*Alno-Ulmion* Br. Bl. et Tx. 1943

La *Populetalia albae* Br. Bl. 1931, típica y tajante, es la constituida por los bosques de soto caducifolios de *Quercus-Fagetea*, condicionados edáficamente por la humedad de los valles, que contrasta con la vegetación climax mas xerófita que les circunda; es decir, las «choperas» y «alamedas» de los valles de los ríos de la región mediterránea, que contrasta con la *Quercetalia ilicis* climax circundante. Por tanto, es subclimax por humedad edáfica, postclimácica con respecto de la climax regional. Tales comunidades de «soto», corresponden a su clásica alianza *Populion albae* Br. Bl. 1931. La alianza de montaña, ya en climax caducifolia de *Quercus-Fagetea*, es la *Alno-Ulmion*; el contraste tiene que ser muy escaso y como ambas son de la misma clase, e incluso por eutrofia del mismo orden, las especies de carácter tienen por fuerza que ser en gran mayoría comunes. Por todo lo cual incluyo la *Alno-Ulmion* en el orden *Fagetalia* y al lado de las alianzas *Fraxino-Carpinion* y *Fraxino-Quercion*.

Tüxen (52) para Alemania suprime el orden *Populetalia* (es mediterráneo), y sus comunidades las reparte entre la amplia *Fraxino-Carpinion* y en la clase *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et Tx. 1943; véase también Moor (29).

• Destacamos como características de la Alno-Ulmion:

<i>Symphytum tuberosum</i> L.	<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. B.
<i>Carex pendula</i> Huds.	<i>Sibthopia europea</i> L. (*).
<i>Salix alba</i> L.	<i>Circaea lutetiana</i> L.
<i>Salix salviaefolia</i> Brot (silice).	<i>Sambucus nigra</i> L. (part.).
<i>Brachypodium silvaticum</i>	<i>Equisetum silvaticum</i> L.
(Huds) P. B. (Ord. y Popu- letalia).	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.

En la región apreciamos una comunidad integrada por dos subasociaciones bastante distantes.

As. *Salicetum purpureae-albae* s. l., regional

1.^a subas. *Humuletosum*

2.^a subas. *Lysimachietosum*

(Cuadro 2)

Nuestra comunidad no resulta precisa; deseamos destacar la *Salix alba* L. y *Salix purpurea* L. como directrices de las «sauces», acompañados de la *S. elaeagnus* Scop., asemejándose así a la Saponarieto-Salicetum purpureae Tchou 1948 de la Francia mediterránea ((12) págs. 269-70), pero la dominancia de la *Salix alba* L. y la presencia de la occidental *Salix atrocinerea* Brot., la alejan, resultando ambas diferenciales. Como diferenciales herbáceos, por su constancia, elegimos la *Heracleum sphondylium* L., compañera típica, ya que busca su refugio en estas comunidades húmedas y de protección, para instalarse en los Arrhenatheretum; asimismo la *Bromus sterilis* L., *Ranunculus acris* L., *Chaerophyllum hirsutum* L.

La subasociación 1.^a, *Humuletosum* es propia de la zona inferior. Acompañan al «lúpulo» como diferenciales regionales la *Solanum dulcamara* L., *Lamprana communis* L., *Bupleurum fruticosum* L., *Lactuca serriola* L., *Agropyron (glaucum) intermedium* (Host.) P. B., no indicado en la tabla, etc.

(*) En las «alisedas» de la Sierra del Aljibe y de Algeciras (Cádiz) es de gran carácter, precisamente en el refugio del *Rhododendrum*, *Erica mediterranea* *Rhamnus frangula baetica*, etc.

CUADRO 2

as. *Salicetum purpureae-albae* s. l. regional

1.ª subas. Humuletosum

2.ª subas. Lysimachietosum

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	R/58	R/59	R/46	R/58	R/56
Area en m ²	100	200	60	100	80
Número de especies por inventario	35	29	33	27	34

Características regionales de asociación:

<i>Salix purpurea</i> L.	2.1	.	1.2	2.2	.
<i>Salix alba</i> L. (árboles)	3.2	.	1.1	2.2	3.3
<i>Salix fragilis</i> L.	2.2	3.1	.	3.2	.
<i>Salix eleagnos</i> Scop. (= <i>S. incana</i> Schrank)... ..	1.1	3.2	+	.	.
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+2	1.2	.	+2	2.2
<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled.	.	2.1	4.2	3.3	.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	+	1.2	+1	.	+1
<i>Bromus sterilis</i> L.	+2	+1	2.2	+1	+2
<i>Cherophyllum hirsutum</i> L.	+1	+1	+1	+	+2
<i>Ranunculus acris</i> L.	+2	+1	.	+1	+1

Diferenciales subasociación a:

<i>Humulus lupulus</i> L.	.	1.1	.	.	.
<i>Soianum dulcamara</i> L.	1.1	+1	.	.	.
<i>Lampsana communis</i> L.	+1	+	.	.	.
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	.	2.2	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	2.2	1.2	.	.	.
<i>Berberis hispanica</i> Boiss.	1.2	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i> L.	+1	+1	.	.	.

Diferenciales subasociación b:

<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	.	.	1.2	+2	+1
<i>Equisetum palustre</i> L.	.	.	+2	1.2	+2
<i>Scrophularia aquatica</i> L.	.	+1	1.2	+1	1.1
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.	.	.	+1	+2	.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	.	.	2.3	1.2	.
<i>Senecio doria</i> L.	.	.	.	1.1	.
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	.	+2	+1	.
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	.	.	.	1.2	+2
<i>Festuca elatior</i> L. ssp. <i>arundinacea</i> (Schreb.) Hack.	.	.	1.2	+1	1.2
<i>Poa trivialis</i> L. var. <i>silvatica</i> (Guss.) Hack.	.	.	+1	+2	+2
<i>Valeriana officinalis</i> L.	.	.	+1	.	.
<i>Astrantia major</i> L.	.	.	.	.	+2
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	.	.	+1	+2	.

Características de alianza (Alno-Ulmion):

<i>Agropyron canium</i> (L.) P. B.	2.3	1.2	3.3	+2	+1
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	2.2	1.2	.	1.1
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	+1	.	+1	.	1.2
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.	1.2	2.3	1.2	+1	+2

Características de orden y tg. alanzas:

<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	+1	.	+1	.	+1
<i>Geum urbanum</i> L.	+1	+1	+1	.	+1
<i>Campanula trachelium</i> L.	+1	.	+1	1.2	+2
<i>Ribes uva cripa</i> L. (part.)... ..	.	.	1.1	.	2.2
<i>Stellaria holostea</i> L.	+1	.	+1	.	+1
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	.	1.1	.	.	.

Características de Querco-Fagetea y tg. órdenes:

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	+1	.	+1	.	+1
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	1.2	+	.	.	+1
<i>Bryonia dioica</i> (L.) Jacq. (et orden)... ..	1.1	+1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> L.	.	1.2	.	+1	2.3
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	.	.	.	1.1	2.2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	2.2	.	.	1.1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1.1	.	.	+1	2.2
<i>Viburnum lantana</i> L.	1.2	.	.	.	1.2
<i>Poa nemoralis</i> L.	+	+2	+	.	+1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+1	.	+1	.	.
<i>Rosa</i> sp.	1.2	.	.	+1	.
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	+1	1.1	.	1.1
<i>Helleborus foetidus</i> L.	+1	.	.	.	+1
<i>Geranium silvaticum</i> L.	+1	.	.	.	.

Otras compañeras:

<i>Urtica dioica</i> L.	.	+2	+1	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	+1	.	.	1.1
<i>Potentilla reptans</i> L.	+1	.	1.1	.	.
<i>Rumex crispus</i> L.	+	.	+1	.	+1
<i>Juncus inflexus</i> L.	+	+1	.	+1	.
<i>Lolium perenne</i> L.	+2	.	.	.	.

INVENTARIOS: 1.º, 3.º y 4.º, de la comarca de Alcalá de la Selva; 2.º, aguas abajo de Linares de Mora; 5.º, de la Cespadosa.

La subasociación 2.^a *Lysimachietosum* es de la superior y de lugares de bonal; son diferenciales numerosas especies de *Molinietalia* y *Phragmitetalia*.

Las características de la alianza resultan un tanto en mezcla

con las de Fraxino-Carpinion de Tüxen: *Agropyron caninum* (L.) P. B., muy constante y típico; *Symphytum tuberosum* L., *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B.; en cambio, las de orden y sobre todo las transgresivas de Fraxino-Carpinion son muy representativas, como *Listera ovata* (L.) R. Br., *Geum urbanum* L., *Campanula trachelium* L., *Stellaria holostea* L., presencia bien elocuente y que da fuerza a lo sustentado por Tüxen.

Los inventarios 1.º, 3.º y 4.º, del cuadro sociológico número 2, son de Alcalá de la Selva; el 2.º, de Linares de Mora (el de menor altitud, 1.300 m. s. n. m.), y 5.º, de la Cespedosa de Eced.

Orden 3.º—POPULETALIA ALBAE Br. Bl. 1931

(al. *Populion albae* Br. Bl. 1931)

Como ya indicamos, después de la fuerte ofensiva de Tüxen contra este orden, sólo le resta lo estrictamente subclimácico mediterráneo. Aunque, en lo relativo a especies de *Salix* le son propias la *S. triandra* L., *S. fragilis* L. y *S. atrocinerea* Brot., y las dos últimas las dimos como características y diferenciales de la *Salicetum* regional.

Populus alba L., *Populus canescens* Sm. y *P. nigra* L., con la *Saponaria officinalis* L., *Vitis vinifera* L. *silvestris*, *Humulus lupulus* L., *Ficaria grandiflora* Rob., *Allium ampeloprasum* L., *Phytolalis alkekengi* L., *Cucubalus baccifer* L., *Arum italicum* Mill., *Gallium mollugo* L., ssp., *Aristolochia longa* L., etc., son especies típicas de este orden.

La *Populion albae* no se presenta en nuestra región; hay que bajar por el Turia o por el Mijares para encontrar estos «sotos de río». Al descender por ellos, a unos 500 m. de altitud (más o menos, según la exposición), aparece en las márgenes la térmica «adelfa» (*Nerium oleander* L.), y más hacia el mar la *Tamarix gallica* L.; no obstante, en buenos suelos de vega la *Tamarix* se presenta en fitoclimas, en los que la *Nerium* todavía no puede vivir (vegas de la Meseta central). También en los últimos tramos inferiores de estos ríos resultan de carácter la *Vitex agnus castus* L., *Dracunculus vulgaris* Schott., etc., introduciéndose ya especies de la climax de *Quercetalia ilicis*. También suele presentarse la *Glycyrrhiza glabra* L., que es objeto de activa recolección. Las

comunidades de estos tramos inferiores representan una variante térmica de la *Populion albae*.

Cuando el balance hídrico disminuye, como en ramblas y torrenteras, en esta región costera mediterránea, desaparecen los *Populus*, *Salix* y demás especies mexófito edáficas, quedando la *Nerium oleander* L., *Vitex agnus castus* L., *Tamarix* sp., *Inula viscosa* Ait., *Erianthus ravenae* (L.) P. B., etc.; ya no existe Quercu-Fagetea, ni Populetaia, que son sustituidas por la nueva clase Nerio-Tamariscetea de Braun Blanquet y Bolós.

Orden 4.º—*QUERCETALIA PUBESCENTIS* Br. Bl. 1932

(Incluido *Prunetalia spinosae* Tx. 1952)

Comunidades silváticas arbóreas y arbustivas submediterráneas, medianamente termófilas sobre substratos básicos; es la típica formación de los bosques de *Quercus* basifilos.

Al aumentar en termicidad, a más bajas altitudes, se pone en contacto con las climax de Quercetalia ilicis; principalmente en su alianza de transición Quercion ilicis valentinae. Cuando el substrato tiende hacia la neutralidad se torna en Fagetaia, y con un incremento de acidez y oceanidad en el carácter de clima, en su vicariante Quercetalia robori-petraeae. A mayores altitudes y en clima de carácter medio se torna en climax, Fagion, y a mayores altitudes en Vaccinio-Piceetea.

Con el establecimiento para España de las nuevas alianzas Fraxino-Carpinion y Fraxino-Quercion, de Fagetaia, y segregando las bandas submediterráneas de Quercetalia ilicis, pertenecientes a la Quercion ilicis valentinae, las características verdaderas son en número, mucho más reducido, que las establecidas por Braun-Blanquet para la Francia mediterránea ((12) págs. 245 y 246). Braun incluía en este orden, especies de carácter en las alianzas segregadas indicadas.

Como características genuinas, de la Quercetalia pubescentis, podemos seleccionar las siguientes:

Laserpitium latifolium L.
Hypericum montanum L.
Daphne laureola L.

Buxus sempervirens L.
Cotoneaster integerrima y *tomentosa* Lindl.

<i>Orchis purpurea</i> Huds.	<i>Helleborus foetitus</i> L. (et <i>Fagetalia</i>).
<i>Veronica teucrium</i> L.	<i>Rhamnus alpina</i> L.
<i>Litospermum officinale</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench.	<i>Geranium sanguineum</i> L.
<i>Primula officinalis</i> Hill. ssp. <i>columnae</i> (Tenore) Fiori.	<i>Inula conyza</i> L. (part.).
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	<i>Inula hirta</i> L.
<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Colutea arborescens</i> L. (part.).
	<i>Fragaria viridis</i> Duchesne.
	<i>Trifolium ochrroleucum</i> Huds.

Las especies de carácter *Astragalus glycyphyllos* L. y *Dictamnus albus* L. no pueden ser consideradas como basífilas, ya que resultan características transgresivas, en las formaciones de la *Quercus pyrenaica* Will. sobre substrato netamente silíceo; por lo mismo, la *Sorbus torminalis* (L.) Cratz., que en el centro de Europa es calcícola, hacia el sur más térmico, se torna indiferente silicícola y, entra en asociación, con el «roble melojos».

La *Acer monspessulanum* L., *A. granatense* Bois., *Amelanchier ovalis* Med., *Ononis aragonensis* Asso, *Viola wilkommii* Röem., *Saponaria ocymoides* L., etc., penetran en demasía en la Quercetalia ilicis, y caracterizan la subalauza Quercion ilicis valentinae; todas son calcícolas y pueden utilizarse como diferenciales, de las variantes térmicas de la Quercetalia pubescentis, con excepción del «Arce de Montpellier», que es indiferente edáfico.

La *Satureja vulgaris* (L.) Fresch. y *Trifolium medium* L., dadas por Braun como característicos, no pueden sostenerse como tales, por presentarse la primera sobre substratos silíceos de Fagetalia y Quercetalia ilicis, y la segunda llega en Querco-Fagetea, hasta la misma Quercetalia robori-petraeae; de manera bastante semejante se comporta la *Cephalanthera (longifolia) ensifolia* (L.) Rich.

Tres alianzas estableceremos en el orden: la ya clásica y fundamental, Quercion pubescenti-petraeae Br. Bl. 1931; una nueva de tránsito hacia la Vaccinio-Piceetea, orden Pinetalia, la Pino-Juniperion sabinae Riv. God. 1956, y la subserial, de bosque aclarado, Berberidion Br. Bl. 1950.

El anexionar la Prunetalia spinosae Tx. 1952, a Quercetalia pubescentis, es debido a que, como en la región estudiada, las for-

inaciones climáticas son casi exclusivamente pertenecientes a este orden, nos faltan características destacadas para diferenciar la Prunetalia local. En verdad que no aprecio ésta como orden independiente; además las Prunetaliae de las regiones de climax de Fagetalia, Quercetalia robori-petraeae, e incluso de Quercetalia ilicis, llevan demasiadas diferenciales herbáceas o leñosas, para ser acopladas en un solo orden.

Alianza 1.^a.—*Quercion pubescenti-petraeae* Br.
Bl. 1931

Alianza de asociaciones típica del orden, netamente calcáreo-basífila; se presenta en toda la falda del Pirineo, extendiéndose hacia el sur, de manera finícola y localizada, hasta las mismas serranías béticas.

Como especies características incluiremos:

Lithospermum purpureo-coeruleum L.	Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
Quercus (lanuginosa) pubescens L.	Thalictrum minus L. (part.).
Quercus cerrioides Wk. et Costa.	Silef nestleri (Soy-Willmet) Thell.
Cytisus sessilifolius L.	Coronilla emerus L.
Rhamnus saxatilis Jacq.	Rhus cotinus L.
Daphne laureola L. var. philippi Gr. Godr.	Campanula persicifolia L.
Primula officinalis Hill. ssp. canescens (Opiz.) Fiori.	Digitalis lutea L.
	Lathyrus niger (L.) Bernh.
	Bupleurum falcatum L.
	Melampyrum cristatum L.
	Arabis turrita L.
	Clematis recta L.

Separada la comunidad de la Hepatico-Coryletum, como perteneciente al orden Fagetalia y Fraxino-Carpinion; nos quedan algunos residuos finícolas de Querceto Buxetum, pequeñas intercalaciones edáficas de *Quercus pyrenaica* Willd. y nuestra Coryleto-Quercetum valentinae, para completar las comunidades del área de esta alianza, en el Macizo de Gúdar s. l. Falta la clásica y más típica de la alianza, la Querceto-Lithospermetum.

1.ª as. *Coryleto-Quercetum valentinae* Riv. God. et Borja 1959

El pasado año ((2) pág. 380, cuadro 16) publicamos esta asociación de tránsito del Quercion valentinae al Quercion pubescenti-petraeae. La subas. typica, aquilegietosum, de Querco-Fagetea, mientras que la subass. genistetosum patentis, lo es de Quercetea ilicis. Unimos ambas comunidades diferentes para establecer tal tránsito, pero ahora las separamos, con sus características propias.

La subass. aquilegietosum, por ser la típica, queda con la denominación *Coryleto-Quercetum valentinae*.

Reagrupando de nuevo las características, establecemos el siguiente cuadro fitosociológico.

CUADRO 3

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	R/56	R/56	R/56	R/57	R/46
Area en m²	114	113	133	112	34
Número de especies por inventario	100	40	100	40	80
Grado de cobertura %	41	30	29	33	34
	100	90	100	95	90

Características regionales de asociación:

<i>Corylus avellana</i> L.	1.1	+1	1.1	4.3	4.4
<i>Quercus lusitanica</i> Lam. ssp. valentina (Cav.) Schwz.	5.4	4.3	5.4	+1	+1
<i>Acer granatense</i> Boiss.	2.1	1.1	1.1	+	2.1
<i>Geum silvaticum</i> Pourr.	+2	+1	1.2	+1	+2
<i>Silene nutans</i> L.	+2	1.2	+2	1.2	+1
<i>Stellaria holostea</i> L.	1.1	+2	+1	1.2	1.1
<i>Saxifraga granulata</i> L.	+2	+1	+	+2	+1
<i>Hieracium murorum</i> L.	2.2	.	2.2	+2	+1

Características de alianza (Quercion pubescenti-petraeae Br. Bl. 1931) y orden (Quercetalia pubescentis Br. Bl. (1931) 1932:

<i>Hypericum montanum</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	+1	.	1.2	+1	.
<i>Viburnum lantana</i> L.	+1	.	.	+1	.
<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	+1	1.1	1.1	1.2	+
<i>Geranium sanguineum</i> L.	+1	.	.	.	+2
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.	.	.	.	.	+1
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	+1	.	+1	.	+1

<i>Rhamnus alpina</i> L.	+1	.	.	.
<i>Primula officinalis</i> Hil. ssp. <i>columnae</i> (Ten.)	.	+1	.	.
Fiori	1.2	+1	.	1.2
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	.	.	+1	+1

Características de *Quercion valentinae* Riv.
God. 1959:

<i>Viola willkommii</i> Roem.	+1	.	.	+2	+1
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	.	.	.	+2	+1
<i>Bupleurum rigidum</i> L.	+1	.	.	+1	+1
<i>Stachys densiflorus</i> (L.) Benth.	.	+1	.	+1	+1
<i>Ononis aragonensis</i> Asso	.	.	+1	.	.
<i>Rhamnus infectoria</i> L.	+1	.	.	.	1.1
<i>Paeonia peregrina</i> Mill. var. <i>leiocarpa</i> Coss. ...	+1	+2	.	.	.
<i>Silene mellifera</i> B. et R.	.	+1	.	.	.

Características de *Quercio-Fagetea* y *Quercetia silvatica*:

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	.	1.2	+1	+1	+1
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	+1	1.1	+1	+1	1.2
<i>Campanula trachelium</i> L.	+1	1.2	+1	+1	.
<i>Juniperus communis</i> L.	1.2	+1	1.1	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	.	1.1	+1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Rosa spinosissima</i> L. ssp. <i>myriacantha</i> (DC.).	1.2	+1	1.1	.	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	1.1	2.2	2.3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1.1	1.1	+1	2.1	1.1
<i>Berberis hispanica</i> B. et R.	.	.	.	.	1.2
<i>Brachypodium silvaticum</i> (L.) R. et S.	.	.	+2	.	+1
<i>Anemone hepatica</i> L.	.	.	.	1.2	+2
<i>Galium verum</i> Scop.	+2	1.2	+1	+2	+1
<i>Poa nemoralis</i> L. for. <i>nemorosa</i> (caract.) ...	1.2	+1	+2	1.2	+1
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch.	.	+1	.	+1	+1
<i>Arabis turrita</i> L. (al.)	+1	.	.	.	.
<i>Solidago virga aurea</i> L.	1.1	+1	+1	+1	.
<i>Agrimonia eupatoria odorata</i> Mill.	+1	+1	.	.	.
<i>Ficaria ranunculoides</i> Moench.	.	+1	+1	+1	.
<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.	.	+1	.	.	.
<i>Polygala calcarea</i> L. var. <i>subrosea</i> Losc. Pard.	.	+1	+1	.	.
<i>Lampsana communis</i> L.	.	+1	.	+1	+1

Compañeras:

<i>Helianthemum vulgare</i> Gaertn.	+1	+1	+1	.	.
<i>Campanula glomerata</i> L.	.	+1	+1	.	+1
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. ssp. <i>eu hirsuta</i> (Scop.)	+1	.	+1	.	+1
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Briza media</i> L.	+1	.	+1	.	.
<i>Fragaria vesca</i> L.	+2	.	.	+1	.
<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	+1	.	.	.	.

<i>Plantago media</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Euphorbia epithymoides</i> L. ssp. <i>polygaefolia</i> (B. et R.)	+1	.	.	+1	+1

Diferenciales var. edáfica silicícola:

<i>Arenaria montana</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	1.2	.	.	.	.
<i>Sedum tenuifolium</i> (Sibth. et Sm.) Strobl. ...	1.2	.	.	.	.

INVENTARIOS: 1.º, 2.º y 3.º, de la comarca de Linares de Mora; 4.º, de los altos de Ribielos de Mora; 5.º, de Aguas Blancas, de la comarca de Alcalá de la Selva.

La *Coryleto-Quercetum valentinae* representa la asociación inferior de *Quercetalia pubescentis* en el Macizo de Gúdar. Se pone en contacto con los «rebollares» más xéricos, ya pertenecientes a la *Quercion valentinae* de *Quercetea ilicis*, y con ellos, como es natural, tiene grandes correlaciones; asimismo los tiene con los *Hepatico-Coryletum* de mayor altitud, de *Fraxino-Carpinion*.

Como características de asociación incluimos las especies de carácter de la *Quercion valentinae*: *Quercus valentina* Cav., *Acer granatense* Boiss., y *Geum silvaticum* Pourr., y aun la *Hieracium murorum* de gran constancia en esta subalianza. *Silene nutans* L., *Stellaria holostea* L. y *Saxifraga granulata* L., de genuino comportamiento mexófito, la definen e independizan como comunidad propia. La constancia de la *Aquilegia vulgaris* L. y de la *Juniperus communis* L. (ausencia de *J. oxycedrus* y *phoenicea* L.) la alejan de los «rebollares» inferiores.

Esta climax submediterránea, caducifolia, era, sin duda, la que formaría una orla de rebollares en el Macizo, por encima de los *Thurifereto-Quercetum valentina* (con o sin *Pinus clusiana*) y por debajo de los *Hepatico-Coryletum* (zonas de *Arrhenatheretalia*) y los pinares de silvestris.

En el Jabalambre esta zona se encuentra muy degradada al estado de matorral con *Prunetalia gregaria*, cuyos esporadium de *Juniperus communis* L., adoptan formas apiramidadas, por la acción del viento y exceso de pastoreo por cabras. En ciertas ex-

posiciones tal zona se encuentra localizada entre los 1.450 y 1.700 m. s. n. m., o en solanas, de los 1.600 a 1.800. Por todo lo cual, hemos establecido tal banda, cinturón o subpiso de vegetación «montano-mediterránea» (subpiso de la climax de *Coryleto-Quercetum valentinae*).

La subas. que publicámos (l. c.) de ésta, como *genistetosum patentis*, está altitudinalmente situada a menor altura y con nutrida representación de características de *Quercetea ilicis*, por lo que corresponde al piso inferior y debe ser incluida en esta clase sociológica.

Debemos advertir que la *Quercion valentinae* es subalianza de la *Quercion ilicis* s. l., como reunión de comunidades de *Quercetea ilicis*, de tendencia submediterránea y que la enlazan con la *Quercetalia pubescentis*. La separación tajante de clases sociológicas y de manera especial de las de las climax, es del todo imposible y antinatural. El cambio en las climax es de manera moderada en las cliserias zonales y altitudinales, a excepción de tránsitos bruscos por substrato o exposición (solanas y umbrías).

2.^a as. *Querceto-Buxetum* Br. Bl. (1931) 1932

Esta asociación tan extendida en la banda sur del Pirineo, se encuentra ya finícola y desdibujada en el Maestrazgo. Su área viene a corresponder al tránsito de la zona de paso de *Pinus clusiana* Clem., a la superior de *Pinus silvestris* L. y de manera especial en las comarcas de Villarroya, Fortanete y Villarlengo. Toda ella está dominada por la *Pinus silvestris* L. y, por tanto, corresponde a su subasociación *Hylocomio-pinetosum silvestris* O. Bolós et Montserrat, 1960 (9).

Del término de Villarlengo y de la Palomita (inventarios a. y b.) son los más afines e idóneos para esta comunidad.

Estimo que la climax frondosa de estas zonas de *Pinetum* debería ser la asociación anterior, *Coryleto-Quercetum valentinae*, dada la escasa presencia de la *Buxus sempervirens* L. en la región, y de su posición ya meridional en la Península. Nuestro *Coryleto-Quercetum valentinae*, viene a ser a la manera de vicariante con la subas. *quercetosum subpyrenaicae* Bolós et Montserrat 1960 (l. c.).

CUADRO 4

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Area en m ²	100	160
Número de especies por inventario	28	29

Características de comunidad, al. y orden:

<i>Buxus sempervirens</i> L.	3.4	2.3
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> (L.). Spreng.	1.2	.
<i>Berberis hispanica</i> B. et R. (dif. regional)	1.2	2.2
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC.	1.2	.
<i>Hieracium murorum</i> L.	+1	+2
<i>Euphorbia epithymoides</i> L. ssp. <i>polygalaeifolia</i> (B. et R.)...	+	+1
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench.	.	+1
<i>Viburnum lantana</i> L.	1.1	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	+1	1.2
<i>Primula officinalis</i> Hill. ssp. <i>columnae</i> (Ten.) Fiori	+	+2
<i>Trifolium ocrhoëucum</i> Huds.	.	+1
<i>Colutea arborescens</i> L.	1.1	.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	.	1.2
<i>Carex humilis</i> Leyss.	+1	+2

Diferenciales del Pinetum; subas. *hylocomio-Pinetosum* silvestris:

<i>Galium idubedae</i> Pau (<i>G. pumilum</i>)	+	+1
<i>Hylocomium triquetrum</i>	+2	+1
<i>Hylocomium splendens</i>	.	+2
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Simp.	.	+2
<i>Finus silvestris</i> L.	3.3	4.4
<i>Pinus clusiana</i> Clem.	2.1	.
<i>Ononis aragonensis</i> Asso. (dif. regional)	+2	+1

Características de *Quercus-Fagetea* y nemorales s. l.:

<i>Juniperus communis</i> L.	.	1.2
<i>Anemone hepatica</i> L.	+2	+2
<i>Galium verum</i> Scop.	2.3	1.2
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	1.1	+1
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	+1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1.2	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1.1	.
<i>Tamus communis</i> L.	+1	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cratz.	.	1.1
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	+1	.
<i>Poa nemoralis</i> L.	.	+1
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	2.2	1.2

Otras compañeras:

<i>Bromus erectus</i> Huds.	+2	+1
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	2.2
<i>Thymus zapateri</i> Pau.	+1	+2
<i>Linum salsoloides</i> Lamk.	1.2	+1
<i>Crepis albida</i> L.	1.1	+1

La *Buxus* se presenta más al sur, en la Sierra del Tejo de Requena y en Martés, cerca de Cofrentes, pero en localizaciones muy reducidas.

3.ª Comunidad rupícola, de refugio, de *Tilia platyphylla*

Las formaciones de *Tilia platyphylla* Scop., de la Serranía de Cuenca, localizadas en las hoces postclimácicas de sus ríos, más bien son pertenecientes a Fraxino-Carpinion, pero en nuestra región se encuentran relicticas en ciertas rocas umbrosas del Mo-negro, y en comunidad con especies típicas de carácter, para que las podamos incluir en la Quercion pubescenti-petraeae.

De los peñascos umbrosos de el «Tajal» (1.850 m. s. n. m.), orientación NE., tenemos el siguiente inventario: B/59, núm. 35, 100 m², sobre rocas verticales, con repisas de disposición horizontal.

CUADRO 5

Características de comunidad, alianza y orden

- 2.2 *Tilia platyphylla* Scop.
- 2.3 *Ononis aragonensis* Asso.
- 1.2 *Siler nestleri* (Soy.-Will) Thell.
- 1.1 *Arabis turrita* L.
- 2.2 *Rhamnus alpina* L.
- +1 *Bupleurum ranunculoides* L. ssp. *gramineum* (Vill.) Briquet.
- 1.2 *Anthyllis montana* L. (comunidad).

Características de Quercio-Fagetea y tg. de órdenes

- 2.2 *Taxus baccata* L.
- 1.2 *Rosa* sp.
- 1.2 *Amelanchier ovalis* L.

- 1.1 *Rhamnus cathartica* L.
- +1 *Lonicera xylosteum* L.
- +1 *Saponaria ocymoides* L.
- 1.1 *Aconitum lycoctonum* L.

Compañeras, diferenciales rupícolas y saxícolas

- + *Asplenium trichomanes* L.
- +1 *Asplenium fontanum* Sm.
- + *Scutellaria alpina* L. var. *pumila* Lge.
- +2 *Arenaria grandiflora* (L.) All.
- 1.2 *Laserpitium siler* L.
- +1 *Iberis saxatilis* L.
- + *Asplenium ruta muraria* L.
- +1 *Potentilla rupestris* L.
- + *Draba dedeana* B. et R. ssp. *zapateri* Wk
- + *Campanula hispanica* Wk.
- + *Saxifraga corbariensis* Tim.-Lagr. *valentina* (Wk.).
- +2 *Sedum acre* L.
- 1.2 *Hieracium amplexicaule* L.
- +2 *Festuca plicata* L.

En cantiles análogos se descubrió la *Coronilla emerus* L. de gran carácter en la *Quercion pubescenti-petraeae*.

4.^a Comunidades de *Quercus pyrenaica* Willd., incluibles en *Quercetalia pubescentis*

La rigidez en la sistematización fitosociológica no es posible en muchos casos, ni tampoco es ello conveniente. Entre las alianzas de los órdenes de *Querco-Fagetea* existen introgresiones mixtas, como por ejemplo entre *Quercion occidentale* y *Fraxino-Quercion pyrenaicae*; entre *Fraxino-Carpinion* y *Quercion pubescenti-petraeae*, y entre *Fraxino-Quercion* y *Quercion pubescenti-petraeae*, como las que se presentan en el Macizo Ibérico, Maestrazgo y Macizos tarraconenses.

En San Juan de Peñagolosa se presenta sobre areniscas rodeadas, comunidades con *Quercus pyrenaica* Will., con un suelo rojizo con humus saturado (valor Lülü, 0-1), y un pH = 7,15; un inventario levantado el 1 de julio de 1954 es el siguiente (estrato arbóreo 50-60 % de cobertura): 3.2 *Quercus pyrenaica* Willd., *Quercus valentina* Cav., 1.2; *Quercus ilex* L. *rotundifolia* (Lam.)

Schwz. esporadies 1.1; *Rhamnus infectoria*, 1.1; estrato fruticoso (30 %), 1.2, *Genista cinerea* DC.; 2.2, *Genista hispanica* L. *hirsuta* Wk.; 1.1, *Lonicera etrusca* Santi; +.1, *Viburnum lantana* L.; 1.2, *Rosa pouzini* Trabut; 1.2, *Erica scoparia* L.; 1.2, *Juniperus communis* L.; estrato herbáceo, 1.2, *Trifolium ochroleucum* Huds.; 1.1, *Potentilla pensylvanica* L.; +.1, *Silene legionensis* Lag.; +.2, *Geum silvaticum* Pourr.; +.1, *Galium idubedae* Pau, *Filipendula hexapetala* Gilib.; +.1 *Jasione montana* L., etc. Al lado de éste levanté otros inventarios, uno de los cuales publiqué en 1946 ((39) pág. 401), pero se trata de la etapa degradada del descrito.

Como se verá se trata de un robledal bastante xérico y ligeramente basifilo, no muy claramente incluíble en Quercetalia pubescentis.

En la Paramera de Molina, en Turmiel, en umbrías orientadas al NO. se presenta un Fagineeto-Quercetum pyrenaicae perfectamente incluíble en este orden. Como la denominación anterior está ya gastada con otra asociación de la alianza Quercion ilicis fagineae, destacamos para su diferenciación y denominación la *Geranium sanguineum* L. y *Viburnum lantana* L.; claro está, que así mismo no hay serios inconvenientes, para no poder ser incluída en Fraxino-Carpinion.

Alianza 2.^a—*Pino-Juniperion sabinae* Riv. God. (1956) 1960

(= Pineto-Ericion juniperiosum sabinae Riv. God. 1956)

La «sabina rastrera» (*Juniperus sabina* L. *humilis* Endl.) es la fiel compañera de la *Pinus silvestris* L., en las zonas superiores de las montañas, en ese fitoclima de altura que calificamos de sub-mediterráneo, ya que admite muchas especies de la Quercetalia pubescentis.

Maestrazgo, Sierra de Cazorla y Segura, Sierra de Baza y Sierra Nevada (zona caliza), y en la silícea oriental (El Almiraz), en todas la presencia de la «sabina rastrera» es indicadora de la presencia del *Pinus silvestris* L., o su sustitución alguna vez, con la *clusiana*, o bien la *uncinata* Ram.

En 1956 (46) estimé que podría derivarse como subalianza de la Pino-Ericion Br. Bl. 1939, y así la redacté; pero posteriormente, por fitosociología, he comprobado su carácter submediterráneo y, su perfecta inclusión, en *Quercetalia pubescentis*

Destacamos como especies características de la alianza:

<i>Juniperus sabina</i> L. <i>humilis</i> (Endl.) Hook.	<i>Polygala calcarea</i> F. Schulz.
<i>Genista pseudopilosa</i> Coss.	<i>Hypericum hyssopifolium</i> Vill. (part.).
<i>Lonicera splendida</i> Boiss.	<i>Geum heterocarpum</i> Boiss (et <i>G. umbrosum</i> Boiss.).
<i>Saponaria glutinosa</i> M. Bieb. ssp.	<i>Geum silvaticum</i> Pourr. var. <i>pseudomatanum</i> (<i>G. montanum acut.</i>).
<i>Veronica jabalambrensis</i> Pau.	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. (part.).
<i>Viola silvatica</i> Fr. var. ?	
<i>Ononis cenisia</i> L. (comp.).	
<i>Prunus prostrata</i> Labill.	
<i>Polygala boissieri</i> Coss.	

En las etapas seriales originan microacanthetas pulvinulares, de un grado superior a la de montaña mediterránea de Emberger, caracterizado por *Arenaria aggregata* (L.) Loisl. ssp. (*erinacea*, *imbricata*, etc.), *Arenaria pungens* Clemt., *Sideritis glacialis* Boiss., *Erodium cheilanthifolium* Boiss., *Thymus* (*pseudo-serpyllum*, auct.); *Th. chamaedrys* Fries, *Th. granatensis* Boiss., *Th. serpylloides* Bory, *Th. zapateri* Pau, etc., *Scutellaria alpina* L., etcétera.

Se presenta esta climax en las serranías calizas del centro-este de la Península, por encima de los 1.800 m., y en el sur, también en estrato cristalino, pero a mayores alturas, 1.900 a 2.100 m. Es el grado de vegetación *Juniperus sabina humilis*-*Pinus silvestris* Riv. God. 1956

En Sierra de Baza se presenta el grado y alianza, muy bien delimitados y característicos.

En nuestra región se presenta típico en el Jabalambre, Los Monegros de Gúdar y en «fondo de saco» y disyunto, en Peñagolosa.

1.^a As. grex, *Sabineto-Pinetum silvestris*

- 1.^a subas Mugetosum uncinatae
- 2.^a subas Buxetosum
- 3.^a subas Piroletosum
- 4.^a subas. Agropyretosum caninae
- 5.^a subas Ononidetosum aragonense
- 6.^a stadio, peniclimácico, en forma de parque

(Cuadro 6)

El grado o zona superior de vegetación del Jabalambre y Los Monegros de la de Gúdar, de 1.800 a 2.000 m. c. n. m., es el de *Juniperus sabina humilis*-*Pinus silvestris*; en umbrías puede bajar hasta los 1.700 m.; la asociación la denominamos de manera amplia *Sabineto-Pinetum silvestris* y posee varias subasociaciones. Todos los inventarios están poblados de *Pinus silvestris* L. o de *P. mugo* Turr. ssp. *uncinata* Ram.; los inventarios del Jabalambre están casi despoblados de *Pinus*, y no se consignan en el cuadro sociológico, por corresponder a una variante o subasociación distinta, que comentaremos después.

Entre las características de asociación y alianza, además de la «sabina rastrera» y *Prunus prostrata* Labill., debemos destacar la *Saponaria glutinosa* M. Bieb. ssp. *sapateri* (Pau), *Carex humilis* Leyss., *Thymus sapateri* Pau, *Viola willkommii* Roem.

La *Saponaria glutinosa* M. Bieb. es especie de montañas calcáreas en el oriente de la Península; en Andalucía, suele bajar del grado de *Pinus silvestris* al de *Pinus clusiana* Clem. (Sierra de Baza), pero la ssp. *sapateri* de Pau, en nuestra región es estenoica del grado. No obstante, suele salir del refugio o de las «sabinas rastreras» y entrar en comudidad de *Thlaspeetea* o *Elyno-Seslerietea*; le ocurre lo mismo a la *Saponaria ocymoides* L. de los grados inferiores, que en los Pirineos más fríos suele presentarse en *Thlaspeetea*.

Thymus sapateri Pau; es sinónimo a *Thymus serpyllum* L. var. *leptophyllum* Lge. y resulta copioso en el grado o zona superior, pero también lo es en los empraizados de *Festuco-Brometea* de las variantes peniclimax y en pastizales libres con *Ononis cenisia*

L.; por ello le distinguimos con un paréntesis que encierra la abreviatura de compañera.

La *Carex humilis* Leyss., es de carácter en los «pinas» de *silvestris* sobre calizas, como ocurre en nuestra asociación, y la *Viola Willkommii* Roem., de grados inferiores, resulta de nuevo con carácter en las mayores alturas de la región.

En el Sabineto-Pinetum establecemos nada menos que cinco subasociaciones silváticas de «pinar», y un estadio regresivo de «pinar» aclarado, en forma de parque y, por tanto peniclimácico. Para las subcomunidades selváticas elegimos diez especies indicadoras, que las consideramos en conjunto como diferenciales; entre ellas, especies de gran carácter, como *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm., la *Poa nemoralis* L., y musgos como los *Hylocomium triquetrum* y *proliferum*.

Para el estadio de pradera, las mediterráneas y submediterráneas *Avena pratensis* L. ssp. *iberica* St. Y., *Carex halleriana* Asso, *Koeleria vallesiana* (Honck.) Bertol. ssp. *humilis*, *Carthamus* (*Carduncellus*) *monspeliensium* (L.) All., *Hippocrepis comosa* L., *Bromus erectus* Huds., *Linum salsoloides* Lam., y la disyunción pirenaica, *Ononis cenisia* L.; también se suele presentar la *Astragalus austriacus* L., pero no coincidió con los inventarios elegidos.

1.^a Subasociación, *Mugetosum uncinatae*: Se presenta en la zona superior de Los Monegros de Gúdar, refugio relictico de la *Pinus mugo* Turr. ssp. *uncinata* Ram. («pino moro»); son características diferenciales, las especies de carácter en el orden: *Arabis turrita* L., *Viola silvatica* Fr., y la endémica *Veronica jabalambrensis* Pau, asimismo diferenciales *Cetraria islandica* Ach., y *Asperula laevigata* L. La presencia de ambas especies quiere indicar una cierta acidez de suelo y no es así, aunque resultó diferente del practicado en distinto lugar del Pineto-mugetosum.

	Inventario n.º 4 <i>Cetraria-Asperula laevigata</i> L.			Inventario n.º 2 <i>Polygala calcarea-Arabis turrita</i> L.		
Horizontes.....	Aº	A1	A-B	Aº	A1	A-B
pH.....	6,8	7,2	7,7	7,3	7,6	7,7
Grado Ludi de humus no saturado.....	2	0-1	0	0-1	0	0
Carbonatos %.....	0	0	18,2	6	16,4	28,5

CUADRO 6

as. grex *Sabineto-Pinetum silvestris*

- 1.^a subas.: *Mungetosum uncinatae*
- 2.^a subas.: *Buxetosum*
- 3.^a subas.: *Piroletosum*
- 4.^a subas.: *Agropyretosum caninae* (influencia, *Fraxino-Carpinion*)
- 5.^a subas.: *Ononidetosum aragonense* (influencia, *Querción valentinae*)
- 6.^o stadio, peniclimacico, en forma de parque (influencia, *Festuco-Brometea*)

Numeración de inventarios	0. ^o	1. ^o	2. ^o
Número de registro	R/46	R/46	R/46
Area en m ²	4	50	160
Area en m ²	100	100	100
Número de especies por inventario	26	31	24

Características de asociación y alianza:

<i>Juniperus sabina</i> L. <i>humilis</i> (Endl.) Hook.	+1	3.3	1.2
<i>Prunus prostrata</i> Labill.	1.2	.	.
<i>Saponaria glutinosa</i> M. Bieb. ssp. <i>zapateri</i> (Pau)	+	+1	+1
<i>Geum silvaticum</i> Pourr. for. <i>pseudontanum</i>	.	+2	+1
<i>Viola willkommii</i> Roem. (regional)	+1	.	+1
<i>Thymus zapateri</i> (Pau) Comp.	+	+1	.
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schult.	+1	.	+1
<i>Epipactis microphylla</i> Sw.	.	.	.
<i>Rhamnus saxatilis</i> L. <i>nana</i> Lge.	.	+1	.
<i>Polygala calcarea</i> F. Schult. var. <i>subrosea</i> Losc. P.	+1	+	+2
<i>Carex humilis</i> Leyss.	+1	+2	.

Diferenciales subasociaciones silváticas:

<i>Myosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm.	+1	+2	+2
<i>Satureia vulgaris</i> L.) Fritz.	+1	.	.
<i>Poa nemoralis</i> L.	.	.	+1
<i>Hylocomium proliferum</i> (Hedw.) Br. y <i>triquetrum</i>	+1	+1	+2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	.	+2	+
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Simp.	+	.	+1
<i>Homalothecium sericum</i> (Hedw.) Br.	+1	+	.
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schleich.) Hampe.	.	.	+2
<i>Cladonia foliosa</i>	.	+1	.
<i>Hypnum cupressiforme</i> L.	+1	.	.

Diferenciales stadio peniclimácicos:

<i>Avena pratensis</i> L. ssp. <i>iberica</i> St. Y	.	.	.
<i>Carex halleriana</i> Asso.	.	.	+1
<i>Bromus erectus</i> Huds.	.	.	.
<i>Linum salsoloides</i> Lam.	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol. ssp. <i>humilis</i> Br. Bl.	.	.	.

5. ^o R/46	6. ^o R/56	7. ^o R/58	8. ^o R/58	9. ^o R/58	10 R/58	11 R/46	12 R/58	13 R/57
160	94	528	512	507	522	1004	514	163
35	100	50	100	60	100	80	160	80
	27	21	32	33	37	35	30	32
1.2	1.2	1.2	2.2	3.3	.	+1	1.2	+1
.	+2	.	.	.	1.2	+1	.	.
+	+1	+	.	.	+	.	.	+
+1	.	.	+1	+	+1	.	+1	.
+1	.	+	+2	+1	+2	+1	+1	+
.	.	.	+	.	+1	+2	1.2	2.2
+	1.2	+1	.	+1	.	.	.	.
+1	.	.	.	.	.	+1	.	.
+	+1	.	.	.	.	+1	.	.
+	+	.	.	.	.	.	+1	.
+2	+1	.	+1	.	.	+2	.	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
+1	+1	+1	.	+2	+1	.	.	.
.	.	.	.	+2	.	.	.	.
.	.	.	+1	+2	+	.	.	.
+1	2.3	1.2	+1	.	.	+1	.	.
.	+2	+	.	.	+1	.	.	+
.	.	+1	.	+1	.	.	.	.
+2	+1	+	+1	.	.	+2	.	.
+	+	+1	.	.	+1	.	.	.
+1	+1	.	.	.	+1	+	.	.
.	+1	2.2	+	.	+2	+2	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+1	.	.	.	+1	+2	3.4	1.2
.	.	.	.	.	+1	.	+2	1.2
+1	.	.	.	+1	.	+	1.2	2.2
.	.	.	.	.	.	+1	+2	1.2
.	.	.	.	.	+1	.	1.2	2.2

<i>Hippocrepis comosa</i> L.	.	.	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	.	.	.
<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.	.	.	.
<i>Poa ligulata</i> Boiss.	.	.	.

Características subasociación 1.ª:

<i>Finis mugo</i> Turr. ssp. <i>uncinata</i> Ram.	.	2.2	5.5
<i>Galium idubedae</i> Pau ssp. <i>idubedae</i> (Pau)	+1	+	+1
<i>Arabis turrata</i> L.	+1	+1	+1
<i>Viola silvatica</i> Fr.	+1	+1	.
<i>Veronica jabalambrensis</i> Pau.	+1	+	1.2
<i>Asperula laevigata</i> L.	.	+	.
<i>Cetraria islandica</i> Ach.	.	.	.

Características subasociación 2.ª:

<i>Buxus sempervirens</i> L.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	.
<i>Bupleurum ranunculoide</i> s L.	.	.	.

Características subasociación 3.ª:

<i>Pirola virens</i> Schw. (<i>P. chlorantha</i> Sw.)	.	.	.
<i>Monotropa hypopithys</i> L.	.	.	.

Características subasociación 4.ª:

<i>Apropyron caninum</i> (L.) R. et Sch.	.	.	.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	.	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i> L.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i> L.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.

Características subasociación 5.ª:

<i>Ononis aragonensis</i> Asso.	.	.	.
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	.	.	.
<i>Rhamnus infectoria</i> L.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rch fil.	.	.	.
<i>Silene mellifera</i> B. et R.	.	.	.

Características de orden y tg. Quercion pubescen
ti-petraeae y Berberidion:

<i>Helleborus foetidus</i> L.	.	1.2	1.1
<i>Rhamnus alpina</i> L.	+	+1	.
<i>Primula officinalis</i> L. <i>columnae</i> (Ten.)	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	+1	+
.	.	.	.	.	.	+	1.2	+1
.	.	.	.	.	+1	.	+2	1.2
.	.	.	+1	.	1.2	.	+2	1.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.
+1	.	.	.	.	.	.	.	.
+1	.	.	.	.	.	.	.	+1
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
2.2	.	.	.	+1	.	.	.	.
+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+1	+2	.	.	.	.	.	.
.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.
.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.
+1	.	.	+2	2.3	.	.	.	.
+1	.	.	1.2	+1	.	.	.	+1
.	.	.	+1	+	.	.	.	.
.	.	.	+1	1.2	.	.	.	.
.	.	.	1.1	+1	.	+1	.	.
.	.	.	.	.	2.3	1.2	.	.
.	.	.	.	.	.	+2	.	.
.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
.	.	.	+1	.	+1	+1	+	.
.	.	.	.	.	+1	.	.	.
+1	+	+1	.	+1	+1	1.2	+1	1.2
.	.	.	2.2	.	.	+1	.	+1
+1	.	.	.	.	+1	.	.	.

<i>Cotoneaster integerrima</i> (L.) Medic.			
<i>Siler nestleri</i> (Soy-Vill) Thell.	+1	.	.
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medk.	.	.	.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	.	+1	.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	+1	+	.
<i>Berberis hispanica</i> B. et R.	.	.	.

Características de Querco-Fagetea:

<i>Hieracium murorum</i> L.	.	+1	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.	.	.	.
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	+1	.	+1
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> L. s. l.	+1	.	.
<i>Rosa spinosissima</i> L. ssp. <i>myriacantha</i> (DC.)	.	1.2	.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	.	.	.
<i>Silene nutans</i> L.	.	.	+1
<i>Galium verum</i> (L.) Scop.	+2	+2	+1
<i>Anemone hepatica</i> L.	.	.	.
<i>Aconitum lycoctonum</i> L.	.	.	.

Características de Querco-Piceetea Kraf et Westhoff 1958:

<i>Juniperus communis</i> L. et for. <i>nana</i> (Willd.)	1.2	+2	2.3
<i>Pinus sylvestris</i> L.	5.4	1.1	.

Otras compañeras:

<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. ssp. <i>bulbosus</i> ...	.	+1	.
<i>Crepis albida</i> L.	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	.	.	+1
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	.	.	+1
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench.	.	+1	.
<i>Ononis cenisia</i> L.	.	+2	.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, Monegros; 0.º y 11, de Alcalá de la Selva; 5.º, del Alt Palomita; 3.º y 4.º, de Monegros (Valdelinares); 6.º, hacia Mosqueruelas (c. d. Cesp); 7.º y 10, de Alcalá (altos umbrosos); 8.º y 9.º, de la c. de Gudar; 12, Mosqueruela, y delinares.

.	.	.	+.1	.	.	.	.	.
+.1	.	.	1.2	+.1	1.2	+.1	.	+.1
.	.	.	1.2	.	1.2	.	+.1	.
.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1
1.2	.	.	1.2	.	+.1	1.2	.	+.1
					+.1	+.2	+.1	.

.	+	.	.	+.1	.	1.2	.	.
+.1	.	+.1	.	1.2	.	+.1	+.1	+
+	.	.	.	+	.	+.1	.	.
+.2	1.2	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.
.	.	.	1.1	.	.	1.2	+.1	.
.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2
+.1	.	.	.	+.2	+.1	.	.	.
+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	+	.
.	.	.	.	.	+.1	.	1.1	.
+.2	1.2	+.1	+.1	+.2	1.2	+.2	.	+
1.2	1.2	2.3	+	1.2	+.2	+	+.1	+.1
				1.1	.	.	.	.

1.2	+.2	2.2	+.3	1.2	2.3	+.1	2.2	2.2
5.4	3.2	5.5	3.2	4.2	5.2	4.2	4.2	2.2

.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
+.1	.	.	1.1	+.1	1.1	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.
.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	1.2

Como vemos no es acusada la acidez del suelo, aunque bien distinta de la del otro inventario.

2.^a Subasociación, *Buxetosum*: La *Buxus sempervirens* L. no es frecuente en la región y menos con la «sabina rastrera»; en el alto de la Palomita de Cantavieja encontramos un rodal de «Boj», bajo *P. silvestris* L. y su inventario (R/46) se destaca del cuadro sociológico como posible subasociación; en verdad que sólo es el «boj» la planta diferencial, pues la *Ligustrum vulgare* L., aunque con ciertas analogías, no es precisamente fiel; lo mismo ocurre con la *Bupleurum ranunculoides*. Es más bien una variante de la anterior.

3.^a Subasociación, *Piroletosum*: Es la subasociación de contacto fitosociológico con la Pinetalia silvestris de la clase Vaccinio-Piceetea (véase más adelante). Se presenta en zonas umbrosas, algo más húmedas, y por tanto favorecidas, para la intergresión hacia esta clase.

Son diferenciales las especies de carácter *Pirola virens* Schw. (= *P. chlorantha* Sw.) y la *Monotropa hypopithys* L.; no obstante, ambas especies son bastante frecuentes en Querco-Fagetea.

4.^a Subasociación, *Agropyretosum caninae*: Subasociación de zonas de humedales, dentro del Sabineto-Pinetum silvestris; subcomunidad de contacto e introgresión fitosociológica con la Fraxino-Carpinion y Alno-Ulmion.

Son diferenciales: *Agropyron caninum* (L.) P. B., *Geum urbanum* L., *Lithospermum officinale* L., *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B., *Campanula trachelium* L., *Thalictrum minus* L., y la subnitrófila *Rubus idaeus* L.

En la alianza Berberidion, o sea, en el pinar aclarado, nos encontraremos con comunidades semejantes.

5.^a Subasociación, *Ononidetosum aragonense*: Es la subcomunidad más xeroterma de la asociación grex, en contacto e introgresión con la Quercion valentinae de la Quercetalia ilicis.

Son diferenciales las especies: *Ononis aragonensis* Asso, *Tecurium chamaedrys* L. ssp. *pinnatifidum* (Sennen) Rech. fil., *Saponaria ocymoides* L., *Silene mellifera* B. et R. (muy frecuente en la alianza en Andalucía), *Rhamnus infectoria* L.

La Sabineto-Pinetum silvestris (véase cuadro) está muy bien dotada de características de orden y transgresivas de la Quercion pubescenti-petraeae; asimismo de Querco-Fagetea.

Los pinares de *silvestris* o *uncinata* del Maestrazgo, con *Juniperus sabina* L. *humilis* (Endl.) Hook, pertenecen a esta asociación y alianza; esto no quiere decir que todos los de *Pinus silvestris* L. tengan que pertenecer.

Como la Buxeto-Quercetum está mal representada en el Macizo de Gúdar s. l., estimo que los Pinetum silvestris, sin *Juniperus sabina* L. *humilis* (Endl.) Hook, y de manera general, pertenecen a nuestra Coryleto-Quercetum valentinae, como variante o subasociación pinetosum.

6.ª Subasociación, *Erodietosum cheilanthifolii*, heliófila subserial, de bosque muy aclarado (no consignada en el cuadro). En el Jabalambre los pinares cacuminales están muy destruidos, pero en general conservan la «sabina rastrera» y muchas de sus características. Del cerro de Jabalambre tenemos el siguiente inventario: (R/45), 200 m²:

CUADRO 7

Características al. ord. y clase

- 3.4 Juniperus sabina L. humilis (Endl.) Hook.
- +2 Genista pseudopilosa Coss.
- 2.3 Erodium cheilanthifolium Boiss. ssp. celtibericum (Pau) Riv. God.
- +1 Helleborus foetidus L.
- +2 Geum silvaticum Pourr. for. pseudomontanum.
- + Veronica jabalambrensis Pau.
- +1. Viola willkommii Roem.
- 1.2 Rhamnus infectoria L. nana Lge.
- 1.2 Juniperus communis L.
- 1.2 Pinus silvestris L.
- 1.1 Saponaria glutinosa M. Bieb ssp. zapateri (Pau).
- 1.2 Polygala calcarea F. Schultz.
- +1 Aconitum lycoctonum L.
- +1 Galium indubedae Pau ssp. idubedae (Pau).
- +2 Anemone hepatica L.
- +1 Galium verum Scop.
- +2 Prunus prostrata Labill.

Compañeras subseriales y seriales de Ononido-Rosmarinetea

- 2.2 Astragalus sempervirens Lamk. ssp. muticus (Pau).
- +2 Arenaria aggregata (L.) Loisl. ssp. erinacea (Boiss.) F. Q.

- 1.2 *Potentilla cinerea* Chaix ssp. *velutina* (Lehm.).
- +2 *Festuca hystrix* L.
- 1.2 *Sideritis glacialis* Boiss. var. *pulvinata* F. Q.
- +1 *Thalictrum foetidum* L. (dif. serial y subcomunidad).
- 1.2 *Alyssum spinosum* L.
- +2 *Coronilla minima* L.
- +1 *Koeleria vallesiana* (Honsk.) Bertcl. *humilis* Br. Bl.

Otras compañeras

- +1 *Ononis cenisia* L.
- +1 *Armeria alpina* L. ssp. *godayana* F. Q.
- +2 *Festuca pumila* Chaix ssp. *scoparia* (Kern.) Hack.
- +2 *Cerastium arvense* L.
- +1 *Poa ligulata* Boiss.
- +2 *Astragalus incurvus* Desf.
- +1 *Allium sphaerocephalum* L.
- + *Arenaria obtusiflora* Kze. var. *ciliaris* (Losc.) F. Q.

En Peñagolosa, por su menor altitud (1.813 m.), el matorral, con *Pinus silvestris* L., no lleva la «sabina rastrera» y, por el contrario, es ya dominante la de la xeroacantheta inferior, *Erinacea anthyllis* Lk.; además, es indicador diferencial la *Helianthemum organifolium* (Lamk.). Pers. ssp. *molle* (Cav.) F. Q., el típico *Cistus molle* de Cavanilles. Por tanto, el «Geranio de Peñagolosa» de este gran botánico valenciano se presenta en grado inferior que en el Jabalambre y se encuentra frenado en su ascensión altitudinal, es decir, en un verdadero «fondo de saco» geobotánico.

Respecto a este *Erodium* (*Erodium trichomanefolium* L'Hérit. ssp. *cheilanthifolium* (Boiss.) Heyw. var. *cavanillesii* Wk.), se trata de una ssp. de la especie de Boissier, propia del Maestrazgo, en su área finícola nórdica (opinión Rivas Goday (39), págs. 406-7) y, por tanto, debe denominarse *Erodium cheilanthifolium* Boiss. ssp. *celtibericum* (Pau). Este verano, al recorrer las serranías sudbéticas y Sierra Nevada oriental (Almírez), he confirmado mi primer parecer. Además, la denominación de Pau es de 1893, y la de Willkomm, aparentemente del mismo año, es edición posterior, pues comenta la creación de Pau; además, la denominación *cavanillesii* ya ha sido empleada por Willkomm

(Prodr. III, pág. 539) para denominar la *Geranium pulcherrimum* Cav.

El subordinar el *cheilanthifolium* Boiss., del *trichomanefolium* L'Herit., como opina Heywood, me parece sintetizar en demasía, pues la creación de Boissier es un endemismo sudibérico-norteafricano, con tres subespecies: *eu-cheilanthifolium* (Boiss.) Maire; *antariense* (Rouy) Maire (final de área sur), y *celtibericum* (Pau) Riv. God. (final de área nórdica).

Para su aplicación ecológica resultan las tres subespecies en óptimo sistemático. En verdad que el Maestrazgo es el fin de muchas comunidades andaluzas y africanas. Claro está que no debemos, nosotros los ecólogos, despuntar muchas lanzas en favor y en contra de los presumibles binomios válidos, pues tenemos por delante mucho camino que desbrozar.

Alianza 3.^a—*Berberidion* Br. Bl. 1950

(*Prunetalia spinosae* Tx. 1952)

No comprendo bien la *Berberidion* integrando el orden *Prunetalia spinosae*, con otras alianzas como los *Rubion* s. l., a los que habrá que incluirla los «zarzales» andaluces y extremeños, ya de *Quercetalia ilicis*.

Al ser la *Prunetalia* de bosque aclarado y de borde, así como los matorrales complejos de «callejas» y «corredoiras», no puede disponer de muchas características propias, pues tendrá la de los residuos de la climax respectivas y otras ya nitrófilas de *Rudereto-Secalinetea* s. l. Bien es verdad que *Prunus spinosa* L. es muy amplia, así como *Crataegus* y *Rubus*, pero no los *Berberis* y ciertas *Rosae*. Estimo que podría formarse una clase (*Rhamno-Prunetea*), que por lo menos tuviera tres órdenes: *Prunetalia spinosae* (de *Quercus-Fagetea*), *Frangulo-Prunetalia insititiae* (de *Quercetalia robori-petraeae*) y un tercer orden, netamente mediterráneo, *Xero-Prunetalia* (procedente de *Quercetalia ilicis*).

Establecida así la clase, podrían eliminarse de las tres climax óptimas todas aquellas especies dumosas y de bosques aclarados y quedar en éstas únicamente las esciáfilas y verdaderamente cenobiontes entre sus características fundamentales.

Son especies características de Berberidion (y Prunetalia), en sentido restringido:

Prunus spinosa L.	Crataegus monogyna Jacq.
Ribes uva-crispa L.	(tg.).
Rosa micrantha Sm.	Evonimus europaeus L.
Rosa spinosissima L. ssp. myriacantha (DC.).	Rubus ulmifolius Schott.
Rosa canina L.	Rubus fruticosus L. sp. divers (R. tomentosus) (R. nemorosus).
Rosa pouzini Tratt.	Salix caprea L.
Pirus communis L. piraster Wallr.	Prunus mahaleb L.
Berberis vulgaris L.	

Bolós ((6) pág. 281) ha creado para Andalucía la nueva alianza de Prunetalia, Lonicero-Berberidion hispanicae Bolós 1954; con *Lonicera arborea* Boiss., *Berberis hispanica* E. et R., *Daphne laureola* L. *latifolia* Coss., *Genista pseudopilosa* Coss., *Polygala baissieri* Coss.; con gran predominio de *Quercetalia pubescentis*. La alianza descrita para Mágina, con la asociación Crataegeto-Loniceretum arboreae Bolós 1954, se repite en todas las sierras calizas del oriente andaluz. En La Sagra, Sierra de Baza, Sierra María, etc., ha sido confirmada por nosotros tal abstracción de asociaciones, y por tanto el acierto y consistencia de tal unidad sociológica. En La Sagra y Sierra de Baza (media costana, de sus umbrías medias), en la zona de climax de *Acer granatense* Boiss., se presenta tal madreSelva arbórea, con *Sarothamnus reverchonii* Degen. Hervier; pero también en Sierra Harana, con *Quercus lusitanica* s. l., *Colutea*, *Quercus rotundifolia* Lam., etc., o en la Sierra Nevada oriental, con *Andenocarpus decorticans* Boiss., pero en este caso sin *Lonicera*, pero con *Berberis hispanica* B. et R.; la *Ononis aragonensis* Asso (tal vez se le escapara a Bolós en Mágina) es bastante constante en los substratos calizos de tales fitoclimas.

Como vemos, para esta alianza indica Bolós especies empleadas por nosotros para la Pino-Juniperion sabinae, indicando la introgresión de la *Quercetalia pubescentis* superior con la media y la dificultad de separar estas comunidades como orden independiente.

La Berberidion del Maestrazgo no lleva *Lonicera arborea* Boiss., pero sí *Berberis hispanica* B. et R., esta presencia unida a la de otras disyunciones Andalucía-Maestrazgo, nos indican que las comunidades del Maestrazgo son intermedias entre el Berberidion vulgaris y la Lonicero-Berberidion hispanicae.

Denominamos en sentido amplio las comunidades de nuestra región, como Berberidetum aragonense Bolós 1954 s. l.; no obstante, nosotros sólo encontramos la ssp. *hispanica* B. et R. (*australis* Boiss.!).

1.^a Asociación.—*Ononideto-Berberidetum*

(as. *Ononis aragonensis* et *Berberis hispanica*)

a. subas.: *Erinacetosum*

b. subas.: *Ligustretosum* (p. p. *Ligustro-Prunetum* Tx.)

(Cuadro 8)

Como características y compañeras diferenciales de la asociación:

Crataegus monogyna Jacq.

Ononis aragonensis Asso.

Pinus clusiana Clem.

Ononis rotundifolia L.

Teucrium chamaedrys L. *pinnatifidum* (Sennen) Rech. fil., *Achillea odorata* L., *Poa flaccidula* Boiss., *Melica nebrodensis* Parl., *Erysimum bocconeii* (All.) Pers., *Inula conyzia* L., *Astragalus hypoglottis* L. etc.

La subasociación a., *Erinacetosum*: lleva *Erinacea anthyllis* Lk., *Rhamnus infectoria* L., *Genista scorpius* DC., *Satureja montana* L., *Potentilla cinerea* Chaix, ssp. *velutina* (Lehm.).

La subasociación b., *Ligustretosum*: con *Ligustrum vulgare* L., *Buxus sempervirens* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Cotoneaster integerrima* (L.) Medic., *Laserpitium latifolium* L., todas ellas de gran carácter en *Prunetalia*.

Las características de alianza, órdenes y clase son análogas a las de la segunda asociación, y las comentaremos después.

La asociación es en sí muy afín a la *Berberidetum aragonense*

CUADRO 8

Berberidetum aragonense Bolós s. l.1.^a as. *Ononideto-Berberidetum*

a. subas. Erinacetosum

b. subas. Ligustretosum

2.^a as. *Sabineto-Berberidetum*var con *Lithospermum officinale*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
	R/58	R/46	R/58	R/58	R/58
Número de registro	527	4	473	474	.
Area en m²... ..	40	80	40	80	100
Número de especies por inventario	25	26	24	25	26

Características y compañeras diferenciales,
asociación 1.^a (Ononideto-Berberidetum):

<i>Ononis aragonensis</i> Asso.	+2	.	.	+2	.
<i>Ononis rotundifolia</i> L.	.	+1	.	.	+1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	1.1	1.1	.	+1
<i>Pinus chusiana</i> Clem.	.	2.2	.	.	2.1
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+1	.	+2	.	+
<i>Achillea odorata</i> L.	+	+2	.	+2	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medic.	.	+1	1.1	.	1.1
<i>Melica ciliata</i> L. ssp. <i>linnaei</i> Hack var. <i>nebroden-</i> <i>sis</i> Parlat) Coss. et Rur.	+1	+2	.	+1	+2
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	+2	1.2	.	.	.
<i>Astragalus hypoglottis</i> L.	.	+2	+	+1	.
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers.	+1	+	.	.	+1
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. et Schult.	.	+1	+	.	+1
<i>Poa flaccidula</i> Boiss.	.	+1	+1	.	+1

Diferenciales subasociación a. (erinacetosum):

<i>Erinacea anthyllis</i> L.	+2	2.3	.	.	.
<i>Rhamnus infectoria</i> L.	2.2	3.2	+1	.	1.2
<i>Genista scorpius</i> DC.	+1	1.2	.	.	.
<i>Satureja montana</i> L.	+2	+2	.	+1	.
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. <i>velutina</i> (Lehm.)... ..	+2	+1	+1	.	.

Diferenciales subasociación b. (ligustretosum):

<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	+1	1.1	.
<i>Buxus sempervirens</i> L.	.	.	.	1.2	2.3
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	.	.	.	.	1.1
<i>Cotoneaster integerrima</i> (L.) Medic.	.	.	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	.	.	.	+1	.

8.°	9.°	10	11	12	13	14	15	16	17	18
R/57	R/57	R/57	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58
144	161	178	477	498	90'	507	508	499'	506'	513
100	80	60	60	100	80	80	80	100	80	100
30	25	25	24	25	20	25	24	26	24	27

+2	2.3	.	.	.	.	.	.	.
1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
+2	+1	.	.	.	.	.	.	.
1.2	+1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
+1	1.2	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
+1	1.2	.	.	.	.	.	.	.
1.2	+1	.	.	.	.	.	.	.
+1	.	.	+2	+	.	.	.	.

[illegible]

Características y compañeras diferenciales,
asociación 2.^a (Sabineto-Berberidetum):

<i>Juniperus sabina</i> L. var. <i>humilis</i> (Endl.) Hook ...	.	.	.	.	.
<i>Pinus silvestris</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Prunus prostrata</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron caninum</i> (L.) R. et Sch.	.	.	.	.	.
<i>Arabis turrita</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pumila</i> Chaix. ssp. <i>scoparia</i> Ker. et Hack.	.	.	.	.	.
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	.	.	.	.	.

Diferenciales var. *Lithospermum officinalis*:

<i>Lithospermum officinale</i> L. (dif. var.)	.	.	.	.	.
<i>Cynoglossum officinale</i> L. (idem)	.	.	.	.	.
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Berh.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i> L.	.	.	.	.	.

Características alianza (Berberidion, regional):

<i>Berberis vulgaris</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (B. et R.)	2.2	1.1	1.1	2.3	2.2
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	+2	.	+1	.	2.2
<i>Rosa spinosissima</i> L. ssp. <i>myriacantha</i> (DC.)	1.2	1.2	.	2.2	+1
<i>Prunus mahaleb</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Rosa micrantha</i> Sm. (ssp. <i>rubiginosa</i>)	1.1	2.3	+1	2.2	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	2.3	3.3	.	+1	1.2
<i>Rosa pouzini</i> Tratt	2.3	.	.	.	2.3

Características de *Quercetalia pubescentis*, regional:

<i>Thalictrum minus</i> L. ssp.	.	.	+1	.	.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	+1	1.2	.	+1	.
<i>Rhamnus alpina</i> L.	.	.	.	.	+1
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	1.2	.	2.2
<i>Viola wilkommii</i> Roem. (tg.) regional	+	+	+1	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	.	.	.	.	.

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Rhamnus cathartica</i> L.	.	.	+1	.	1.2
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	+	.
<i>Corylus avellana</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.	.	.	.	.	+1
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Anemone hepatica</i> L.	.	.	+1	.	.
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	.	.	.	+2	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+1	.	.	.	1.1
<i>Sanicula europaea</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i> L.	.	.	+1	.	+1

.	.	2.3	+1	3.3	3.4	2.3	2.3	3.4	3.3	3.3
.	.	.	2.1	.	.	.	.	2.1	.	.
.	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.
.	.	+1	.	+2	.	+1	.	.	+2	.
.	.	.	+1	1.2	+2	.	+1	.	2.2	1.2
.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.
.	1.2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+1	+	.	+	.	.	1.2	.
.	.	.	.	+1	.	.	+	.	+1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2
.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	+1
.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	1.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
1.2	1.1	2.3	4.4	3.3	2.3	2.3	2.3	3.3	2.2	2.2
2.2	1.1	+1	1.1	+1	2.2	+1	+2	+	1.2	+1
1.1	2.2	.	+	+1	+2	1.2	.	+1	.	1.1
.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	.
2.2	1.2	.	.	1.2	2.2	2.2	.	1.2	.	.
2.2	3.4	1.2	.	3.3	2.3	3.3	3.4	1.2	3.4	3.4
.	.	3.3	.	.	.	2.2	1.1	.	2.3	+1
1.1	.	.	.	1.2	2.2	.	.	1.2	+2	+2
.	+1	.	+	.	.	.	.	+	.	.
+1	1.2	2.2	.	+1	.	.	.	.	.	.
1.2	+1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2
1.2	.	.	1.1	2.2	1.2	1.1	1.2	.	.	1.2
.	+1	+2	.	.	+1	2.3	+1	+1	+2	+1
.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+1	.	.	.	2.2	2.2	.	.
.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	1.1
.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
+	1.1	2.2	.	+1	.	+1	2.2	1.1	1.1	.
+	.	+1	.	.	.	+	+2	+	.	+1
.	.	.	.	+2	+1	1.1	+1	+1	1.2	.
.	.	+1	1.2	1.1	2.3	+1	1.2	.	.	+1
+	.	+	+2	2.3	+2	+1	+2	+1	+2	+
.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
+1	.	1.2	+	+2	1.2	2.2	1.2	.	+1	+1

Brachypodium silvaticum R. S.	.	.	.	+1	.
Galium verum Scop.	+1	+	+1	.	+1
Juniperus communis L.	.	.	.	.	1.2

Otras compañeras:

Chaerophyllum hirsutum L.	.	.	.	+	.
Galium verum L.	.	.	.	1.2	.
Poa compressa L.	+	.	.	.	.
Hypericum perforatum L.	+1	.	.	.	.
Anthriscus silvestris (H.) Hoffm.	.	.	+1	.	.
Arrhenatherum elatius M. K.	.	.	.	.	.
Bromus erectus L.	.	+1	+1	.	.
Bromus sterilis L.	.	+1	.	.	.
Deschampsia refracta Lag.	.	.	+	.	+1
Dactylis glomerata L.	.	.	.	.	.
Ligusticum lucidum Mill.	.	.	.	1.2	.
Crepis pulchra L. var. valentina Pau.	.	.	.	.	+1
Geranium pyrenaicum L.	.	.	.	+	.
Cerastium arvense L.	+1	.	+1	.	.
Sedum album L. ssp. micranthum DC.	+1	.	+1	+	.
Avena pratensis L. iberica St. Y.	.	+2	.	.	.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, de Alcalá de la Selva, c. d. el puerto de la carretera hacia Mora 4.º, de las cercanías del pueblo de Gudar; 5.º, de Fortanete, comarca c. d. carretera; del 10 inclusive, de Valdelinares y Monegro; del 11 al 18, de Gudar a Valdelinares (comarca de ...)

BIBLIOGRAFÍA.—TUXEN, R.: *Hecken und Gebüsche; Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg*; band L. 1952; OBERDORFER, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, 1957; *Botanische Notulae*, I, 1954.

.	+.2	.	.	.	1.2	.	+.1	1.2	.	1.2
+1	+	+.2	+	+.2	+.2	+.2	1.3	.	+.2	+
.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.
.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
1.2	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+
1.2	.	+.1	1.2	.	+.1	1.2	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	+.1	.	+.2	.	+.1	.	.	.
1.2	+.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
1.1	.	1.2	.	+.2	1.2	.	.	1.1	+.1	.
.	.	+.2	.	.	.	+	.	+.1	1.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.2
+.1	.	1.2	.	.	.	.	+	+.1	.	.
+.1	+	+.2	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.
.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.2	.	.	.	1.2	.	+.2	+.2	+.1	.	.

Bolós 1954; la subasociación a., con *Erinacea anthyllis*, representa la variante xérica y de «sopladura de viento», muy mediterránea.

La subasociación ligustretosum, menos xérica y de genuina Quercetalia pubescentis, resulta afín a la Ligustro-Prunetum Tx. 1952 del centro de Europa. Difiere, en la *Berberis hispanica* B. et R., no poseer *Evonymus europaeus* L., y por la *Ononis aragonensis* Asso, directriz de la comunidad.

2.ª Asociación.—*Sabineto-Berberidetum*

(as. *Juniperus sabina humilis* et *Berberis hispanica*)

Var. con *Lithospermum officinale*

(Cuadro 8)

Es asociación de mayor altura y perteneciente a la alianza de climax Pino-Juniperion sabinae. Destacamos como características y diferenciales:

<i>Juniperus sabina</i> L. <i>humilis</i>	<i>Pinus silvestris</i> L.
(Endl.) Hook	<i>Festuca pumila</i> Chaix. ssp.
<i>Prunus prostrata</i> L.	<i>scoparia</i> (Kern) Hack.
<i>Arabis turrata</i> L.	

Además: *Mysotis silvatica* (Rhrh.) Hoffm., *Agropyron caninum* (L.) P. B., *Veronica chamaedrys* L., *Vicia onobrychioides* L.

La variante subnitrófila de *Lithospermum officinale* L., lleva, además, *Cynoglossum officinale* L., *Arctium minus* (Hill.) Berh., *Sambucus ebulus* L.

Las características de alianza (s. l., incluida *Prunetalia*) del cuadro sociológico común a ambas asociaciones:

<i>Berberis vulgaris</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (B. et R.) (<i>australis</i> Boiss.).	<i>Amelanchier ovalis</i> Medic.
<i>Ribes uva crispa</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (ass. 1.ª).
<i>Prunus mahaleb</i> L.	<i>Rosa spinosissima</i> L. ssp. <i>myriacantha</i> (DC.).
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Rosa micrantha</i> Sm.

Rosa pouzini Trabt.

Rosa rubiginosa L. (R. eglandaria L.).

Las especies de Quercetalia pubescentis regional son copiosas y muy características: *Geranium sanguineum* L., *Thalictrum minus* L., *Helleborus foetidus* L., *Viburnum lantana* L., *Rhamnus alpina* L., etc., así como la *Viola willkommii* Roem., que alcanza una área muy amplia regional, desde la Quercion valentina hasta la Pino-Juniperion sabinae.

Las de clase y tg. de órdenes: *Lonicera xylosteum* L., *Sanícula europaea* L., *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B., *Juniperus communis* L., *Corylus avellana* L., etc., están bien representadas en ambas asociaciones.

Clase II.—**Vaccinio-Piceetea** Br. Bl. 1939

Esta climax no existe ni puede existir en la actualidad en nuestra región. En las primeras impresiones, al conocer los Monegros de Gúdar y el Jabalambre, se quiere ver y se buscan las características de las comunidades subalpinas; se comprueban las poblaciones de la *Pinus silvestris* L., y la relictica cacuminal de *Pinus mugo* Turra ssp. *uncinata* Ram., ambas de carácter de clase; se encuentran en posiciones muy favorecidas *Pirola*, *Monotropa*, *Dicranum*, *Hylocomium*, etc., se recolectan *Gymnadenia odoratissima* (L.) R. Br., *Epipactis atrorubens* (Hohhm.) Schmit, *Botrychium lunaria* (L.) Sw., etc., se estima probable la *Polygala chamaebuxus* L., en fin, en las etapas seriales se presenta *Douglasia italica* (L.) Hook., *Ononis cenisia* L., *Armeria alpina* L. ssp. *godayana* F. Q., *Aster alpinus* L., etc., todo ello inclina a que pensemos en la presencia, aunque finícola, de esta clase.

Por lo mismo se pensó que la Pino-Juniperion sabinae (que ya tratamos en Quercetalia pubescentis) podría considerarse como subalanza de final de área xeroterma, de la Erico-Pinion Br. Bl. (10) págs. 61-62).

Pero si analizamos las especies indicadas veremos que la *Monotropa hypopitys* L. no es muy típica de clase y que penetra mucho en Quercio-Fagetea, la *Pirola* no es ni la *secunda*, ni la *minor* o *uniflora* es la *chlorantha* (= *virens* Schw.), del orden xérico Pinetalia Oberdorfer 1949, la *Dicranum* no es la *undulatum* de carácter, sino *Dicranum scoparium* Hedw., en fin no se encuentran los «pinos» en área finícola, se encuentran relicticos y abandonados de su cohorte. Los suelos ni llegan a tierras pardas maduras, se mantienen en rendsinas y a lo sumo en tierras pardas iniciales.

No obstante, y por la naturaleza caliza del substrato y tipología de suelos, podemos ver finalizada en nuestra región la Vaccinio-Piceetea, en su alianza Erico-Pinion del orden Pinetalia.

Si escogemos de algunos inventarios alejados, localizados en situaciones muy favorecidas, y eliminamos de ellos las submediterráneas: «agracejo hispanico», «sabina rastrera», «ononide aragonense», «heleboro fétido», y demas especies de Quercetalia pubescentis, podremos reconstruir una comunidad p. p. que nos dé la impresión forzada de la presente clase.

C U A D R O 9

Características de clase:

<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Juniperus communis</i> L. for.
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	naniforme ?
<i>Pinus mugo</i> Turra	
<i>Pinus uncinata</i> Ram.	

Características de Pinetalia Oberd. 1949:

<i>Firola (virens) chlorantha</i> Sw.	¿ <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.)
(<i>Epipactis atropurpurea</i>).	Sprg. (genuina).
	¿ <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.

Características de Erico-Pinion Br. Bl. 1939:

(<i>Polygala chamaebuxus</i> L. ?).	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.)
<i>Rhamnus saxatilis</i> L. ?	R. Br.

Como vemos, la comunidad sintética, es bien pobre, e incluso forzada con algunas especies probables, intercaladas entre parén tesis.

En el Maestrazgo no se presenta la Vaccinio-Piceetea.

Clase III.—*Quercetea ilicis* Br. Bl. 1947

Al preferir nuestro estudio la zona montañosa, y por tanto, «orofita», del Macizo de Gúdar, la representación de la *Quercetea ilicis* tiene por fuerza ser reducida; no obstante, al subir del Mediterráneo hacia el Macizo, en zonas ya francamente montañosas, pero en situaciones térmicamente favorecidas por orientación y topografía, estas comunidades llegan a considerables altitudes

Asimismo, en las zonas orientales, por continentalidad climática, también se elevan, entremezclándose con las dominantes climáticas de *Quercetalia pubescentis*.

El orden representativo de la clase es el *Quercetalia ilicis* Br. Bl. (1931) 1936; la *Arganietalia litorale* Br. Bl. 1952 queda muy alejada y tan sólo deja notar su influencia en ciertas localidades del SE. de la Península (48).

La alianza más térmica de la *Quercetalia*, la *Oleo-Ceratonion* Br. Bl. 1936 queda en las faldas orientales costeras y, por tanto, no son de la región que estudiamos; lo mismo acontece con la *Quercion ilicis* típica provenzal de Braun, la *Quercion eu-ilicis* (Br. Bl. (1931) 1936) Riv. God. 1959 ((48) pág. 332), que se superpone a la anterior, pero que tampoco llega a nuestra región.

La clase se encuentra representada por las subalianzas: *Quercion rotundifoliae* (Br. Bl. et Bolós 1957) Riv. God. 1959, en su variante calcícola, y la de contacto con la *Quercetalia pubescentis*, la subalianza *Quercion valentinae* Riv. God., Rigual et Rivas Martínez 1959.

Alianza 1.^a—*Quercion ilicis*, subal. *Quercion valentinae*

Riv. God., Rigual et Rivas Martínez 1959 (pág. 347)

Son características de la subalianza, las especies:

<i>Quercus lusitanica</i> Lamk. ssp.	<i>Leucanthemum gracilicaule</i>
<i>valentina</i> (Cav.) Schwz.	Duf.
<i>Genista patens</i> DC.	<i>Festuca capillifolia</i> Duf. (F.
<i>Dictamnus hispanicus</i> Webb.	<i>scaberrima</i> Lge.).
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Paeonia peregrina</i> Mill

<i>Saxifraga cossoniana</i> B. et R.	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
<i>Bupleurum rigidum</i> L.	<i>Betonica officinalis</i> L. ssp. <i>monieri</i> (Gouan) (= <i>Stachys densiflora</i> (L.) Benth.).
<i>Acer granatense</i> Boiss.	
<i>Pinus clusiana</i> Clemente.	<i>Colutea arborescens</i> L.
<i>Aster aragonensis</i> Asso.	
<i>Silene legionensis</i> Lag.	
	<i>Stachys heraclea</i> All. ssp. <i>valentina</i> (Lag.).

Como especies de unión con la *Quercetalia pubescentis* y, por tanto, diferenciales de alianza:

<i>Viola willkommii</i> Roem.	<i>Ononis aragonensis</i> Asso.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medic.	<i>Viburnum lantana</i> L.

Comunes con la subal. *Quercion fagineae* y amplio silváticas:

<i>Geum silvaticum</i> Pourr.	<i>Silene mellifera</i> B. et R.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp.	<i>Epipactis latifolia</i> (L.) All.
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Frtch.	<i>Ruscus aculeatus</i> L. (part.).

Resulta bastante extensa la zona ocupada por esta alianza, pero en su mayor extensión, en la actualidad se presentan «sabinares» de *Juniperus thurifera* L. y pinares de *Pinus clusiana* Clemente; tales *Juniperetum thuriferae* y *Pinetum laricionis* constituyen la orla inferior que delimita botánicamente el Macizo de Gúdar s. l.

1.^a Asociación.—*Genisteto-Quercetum valentinae* n. comb.

(= *Coryleto-Quercetum genistosum* Riv. God. et Borja 1959) ((2) pág 380)

b. subas. *Pinetosum laricionis*

(Cuadro 10)

Como se podrá comprobar por el cuadro fitosociológico la *Genisteto-Quercetum valentinae* es comunidad de íntimo contacto con la *Coryleto-Quercetum valentinae*, de *Quercetalia pubescentis*; en la tabla, el inventario núm. 1 de Gúdar, posee *Primula*, *Laserpitium* y *Sorbus aria*, además de esporádicas de *Stellaria holostea* L. y *Arenaria montana* L., de carácter en la *Coryleto*.

CUADRO 10

1.ª: Asociación *Genisteto-Quercetum valentinae* n. comb.(= *Coryleto-Quercetum genistosum* Rív. God. et Borja 1959) ((2) pág. 380)b. subas. *Pinetosum laricionis*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro... ..	R/56	R/49	R/56	R/46	R/56
	118	—	116	—	136
Area en m²	100	100	100	200	100
Número de especies por inventario... ..	31	30	33	33	38

Características territoriales de asociación:

<i>Genista patens</i> DC... ..	1.2	2.3	1.2	+1	+1
<i>Juniperus communis</i> L.	+1	2.2	.	1.2	+2
<i>Corylus avellana</i> L.	1.2	.	1.1	.	.
<i>Silene nutans</i> L.	+	+2	+1	.	+
<i>Hieracium murorum</i> L.	1.2	.	+2	+	1.2
<i>Viburnum lantana</i> L.	+1	2.2	1.2	+1	+

Características de alianza:

<i>Quercus lusitanica</i> Lamk. ssp. <i>valentina</i> (Cav.) Schwz.	3.2	4.3	3.3	+1	.
<i>Acer granatense</i> Boiss.	+	3.3	+1	1.1	1.2
<i>Stachys heraclea</i> All. <i>valentina</i> (Lag.)... ..	+1	+1	.	+	+2
<i>Saponaria ocyroides</i> L.	+1	+2	+	+2	+1
<i>Bupleurum rigidum</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Silene mellifera</i> B. et R.	+1	.	+	.	+2
<i>Faonia peregrina</i> Mill. var. <i>leiocarpa</i> Coss.	.	+1	1.2	.	1.1
<i>Aster aragonensis</i> Asso	.	.	.	+2	+
<i>Stachys densiflora</i> (L.) Benth.	.	+1	2.2	+1	+1

Diferenciales de alianza:

<i>Ononis aragonensis</i> Asso... ..	2.3	+1	+1	1.2	+
<i>Viola willkommii</i> Roem.	+	+1	.	+2	+2
<i>Amelanchier ovalis</i> Medic.	1.1	.	1.2	1.2	.

Diferenciales subas. *pinetosum laricionis*:

<i>Pinus clusiana</i> Clemente (P. <i>laricio</i> Poir.)	.	.	.	4.3	4.4
<i>Festuca capillifolia</i> Duf.	.	.	+1	+2	2.2
<i>Linum sa'soloides</i> Lamk.	.	.	.	+1	+2
<i>Fimpinella gracilis pulberula</i> Losc. Pard.	.	.	.	+2	2.2

Características de *Quercetalia ilicis* y tg.
de alhazas:

<i>Daphne gnidium</i> L.	1.2	.	1.2	2.2	+1
<i>Rubia peregrina</i> L.	.	+1	+2	+	+2
<i>Rhamnus infectoria</i> L.	.	1.1	2.2	.	1.2
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. pinnatifidum Sen- nen) Rech. fil.	+2	+1	+2	+1	+2
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	.	.	.	2.2	.
<i>Arbutus unedo</i> L.	.	.	.	.	1.2

Características amplias silváticas:

<i>Geum silvaticum</i> Pourr.	+1	+1	+2	+1	+
<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.	.	.	.	1.1	.
<i>Epipactis latifolia</i> (L.) All.	.	.	.	.	+1

Características de *Quercu-Fagetea* y tg. ór-
denes:

<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	+1	+1	.	.	.
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritz.	.	+1	+1	+1	.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	+1	.	+	+1	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	.	+	.	.	+1
<i>Frimula officinalis</i> L. ssp. <i>columnae</i> (Ten.) Fiori	+2	.	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	+1	1.1	2.3	1.2	+1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	1.2	2.2	.	1.2
<i>Rosa spinosissima</i> L.	1.1	.	+1	.	.
<i>Poa nemoralis</i> L.	+1	+	+1	+	+1
<i>Galium vernum</i> Scop.	+2	+	+1	+2	+2
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.	+1	1.2	.	1.2	.
<i>Arabis turrita</i> L.	.	.	.	.	+1

Otras especies y compañeras:

<i>Agrimonia eupatoria</i> L. odorata Mill.	+1	.	+2	.	1.2
<i>Solidago virga aurea</i> L.	.	.	+1	+1	.
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. ssp. ova- tum Dun.	.	.	+1	.	+2
<i>Brachypodium ramosum</i> R. S. (dif. ass.)	.	+1	2.2	1.2	2.2
<i>Euphorbia epithymoides</i> L. <i>polygalaeifolia</i> B. et R.	.	+1	.	+	+1
<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	.	+	+1	+1	.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) eu-hirsuta (Scop.)	.	.	+1	.	+1
<i>Lampsana communis</i> L.	.	+1	.	.	+1
<i>Briza media</i> L.	+	+2	+1	.	+

Además: en 1.º, +1, *Stellaria holostea* L. y *Arenaria montana* L.; en 3.º, +1, *Trifolium ochroleucum* y *Picaria ranunculoides* Roth.

INVENTARIOS: 1.º, de la comarca de Gúdar; 2.º, de Morella; 3.º, de la base de la Palomita (Cantavieja); 4.º y 5.º, de la comarca de Manzaneda, base este del Macizo de Jabalamore.

Las de población de «pinar», dada como *Pinetosum laricionis*, lleva la *Festuca capillifolia* Duf., más térmica (tal vez por la posición geográfica de los inventarios, de localidades situadas al SE. de la región), además del interesante endemismo *Reutera puberula* Losc. Pard. (no obstante, como compañera diferencial, ya que la estimamos de carácter en *Thlaspeetea*). De todos modos no tenemos bien revisados estos pinares.

2.^a Asociación.—*Sileneto-Quercetum valentinae* Riv. God. et Borja 1959 (2) pág. 383)

- a. *Juniperetosum thuriferae* («sabinares albares»)
- b. *Rhamnetosum infectoriae* («xero-rebollares»)
var. *Acer monspessulanum*-*Arctostaphylos*

(Cuadro 11)

Más xérica que la asociación anterior, no llevando, o por lo menos muy restringida, la *Acer granatense* Boiss., que puede ser sustituida por continentalidad por la *A. monspessulanum* L. (Serranía de Cuenca).

La *Quercetum valentinae* s. l. resulta muy compleja por su gran área, y es necesaria su desmembración en asociaciones más uniformes y concretas. Para el basal interior de nuestra región corresponde (según nuestro parecer) a la *Sileneeto-Quercetum valentinae*, que como podemos ver en el cuadro fitosociológico de la asociación es copioso en *Silene*, como las dos de carácter: *Silene legionensis* Lag. calcícola y de área nórdica, desde el oeste en León al este en el Maestrazgo; la *S. melifera* B. et R. es indiferente edáfica y de la mitad inferior de la Península, siguiendo su área ecológica aproximadamente la de la *Quercus lusitanica* Lamk. s. l.; por el contrario la *Silene otites* L. es de pastizal de *Brometalia erecti*, pero en nuestra región, al resultar ya finícola para este orden, baja a la *Quercetum valentinae* en su refugio microclimático nemoral. También hay que comentar la presencia característica de la *Genista hispanica* L. *hirsuta* Wk. y de la *Peucedanum stenocarpum* B. et R. del centro. La *Aster aragonensis* Asso. coincide sensiblemente con las condiciones ecológicas de la

CUADRO 11

2.a.—Asociación *Sileneo-Quercetum valentinae* Riv. God. et Borja 1959 (2) pág. 2833

- a. *Juniperetosum thuriferae* («sabinares albares»)
b. *Rhamnetosum infectoriae* («xero-rebollares»)

var. *Acer monspessulanum-Arctostaphylos*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Registro de inventarios	R/59	R/57	R/46	R/46	R/56	R/59	R/56	R/56
	219	220	—	—	122	132	121	141
Area en m²	100	100	100	80	100	100	100	100
Cobertura arborea %	90	90	80	70	75	75	70	80
Orientación	E	NE	N	NW	NW	NE	N	NE
Número de especies por inventario	39	41	50	37	39	37	38	51

Características territoriales de asociación:

<i>Silene legionensis</i> Lag.	+1	.	+1	+	+1	.	.	+2
<i>Silene melifera</i> B. et R.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+	+
<i>Silene otites</i> L. (comp.)	.	+1	+1	+2	.	+1	1.2	+1
<i>Leuzea conferta</i> DC.	+1	.	.	.	+1	+	.	1.2
<i>Genista hispanica</i> L. hirsuta Wk.	1.1	+1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	2.2
<i>Rosa spinosissima</i> L. myriacantha DC.	+1	+	+	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2
<i>Peucedanum stenocarpum</i> B. et R.	.	.	.	.	+2	+1	.	1.2
<i>Aster aragonensis</i> Asso	+1	+	+1	.	1.2	+2	1.2	+
<i>Linum salsooides</i> Lamk. (comp.)	+1	+	+	+	1.2	+1	1.2	+1
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. (no, J. communis)	+1	+	1.1	+	.	.	.	1.2
<i>Helianthemum organifolium</i> (Lamk.) Pers. ssp. <i>dictyotomus</i> (Cav.)	1.1	1.2	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Catananche coerulea</i> L. (comp.)	.	+2	+1	.	+2	.	+1	+
	+	.	+1	+	1.1	.	1.2	+1

Diferenciales a. *Juniperetosum thuriferae*:

Diferenciales b. Rhamnetosum infectoriae:

Rhamnus infectoria L.	2.2	1.1	+ 1	- 1	1.1	2.3
Thalictrum tuberosum L.	1.2	1.1	+ 2		1.1	+ 1
Vincetoxicum nigrum Moench.	+ 1			+ 1		+
Festuca capillifolia Duf.	+ 1	1.2	+ 2			
Amelanchier ovalis Medic.	1.2		1.2	+ 1	+ 1	1.2
Dictamnus hispanicus Webb.				1.2		+
Agrimonia eupatoria L. odorata Mill.		+ 1		+ 1		+ 1
Ruscus hypophyllum L.	1.2		+ 2	+ 1		1.2
Berberis hispanica B. et R.		+ 1			1.2	2.3
Ruscus aculeatus L.					3.4	1.2
Acer monspessulanum L. (dif. var.)						
Arctostaphylos uva ursi crassifolia Br. Bl.						

Características de alianza (Quercion valentinae):

Saponaria ocymoides L.	+ 1	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
Viola wilkommii Roem.	+ 1	+ 1				+ 2
Quercus lusitanica Lamk. ssp. valentina (Cav.) Schwz.	2.2	5.4	2.1	4.3	3.2	3.3
Colutea arborescens L.		1.1				
Stachys heraclea All. valentina (Lag.)		1.2				+ 1
Fotentilla verna L.	+ 2	+ 1	- 2	+ 2		+ 1
Stachys densiflorus (L.) Benth.	+ 1	+ 2		+ 1		

Características de clase, orden y tg. alianzas:

Quercus ilex L. ssp. rotundifolia (Lamk.) Schwz.	3.2	1.2	1.1	2.2	1.2	3.2	2.1
Rubia peregrina L.	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+	+ 1
Lonicera etrusca Santi	+ 1		1.1	1.1	1.2		
Juniperus phoenicea L.		1.1	1.1				1.1
Daphne gnidium L.				+ 1			
Quercus coccifera L.	2.2	+ 1	1.2		+ 2	+ 1	1.2
Bupleurum rigidum L.	+ 1	+ 1	+ 1	+	+ 2	+ 1	
Teucrium chamaedrys L. pinnatifidum (Sennen) Rech. fil.	+ 2	+ 1	+ 1		+ 2	+ 1	
Oryzopsis paradoxa (L.) Nutt.	+	+ 1	+ 1			+ 1	
Rumex intermedius DC.			+ 1	1.2		+ 2	

<i>Chamaejasme</i> DC.	+	+	+
<i>Thesium divaricatum</i> DC.	...	...	...
<i>Thesium divaricatum</i> DC.	...	...	...
<i>Digitalis obscura</i> L.	1.2	+	+
<i>Digitalis obscura</i> L.	...	...	...

Más xérica que la asociación anterior, no llevando, o por lo menos más restringida, la *Acer granatense* Boiss., que puede ser substituida por continentalidad por la *A. monspessulanum* L. (serranía de Cuenca).

Además: en 3.º y 8.º, +1 *Aristolochia longa* L.; en 2.º y 8.º, +1 *Anemone hepatica* L.; en 2.º, +1 *Arabis auriculata* Lamk.; en 4.º, +1 *Cephalanthus alba* (Criz.) Simons; en 6.º y 8.º, +1 *Carex distachya* Desf.; en 6.º, 1.1 *Helleborus foetidus* L.; en 2.º y 7.º, *Ephedra microphylla* Sw.; etc.

3.º y 7.º *Epiphaedra microphylla* Sw.; etc.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º del altiplano de Sarrón, en Valbona, y Muela; 3.º, 4.º y 5.º, de la zona de Mora de Rubielos, hacia Alcalá de la Selva y Nogueruelas; 6.º, de la comarca de Linares; 7.º, de Mora a Puebla de Valverde, y 8.º, de Rubielos a Mora.

asociación, del mismo modo que la *Cistus dichotomus* de Cavanilles. Finalmente incluimos como compañeras de cierto carácter, por su constancia, la *Leugea conifera* DC., *Linum salsoloides* Lamk., *Catananche coerulea* L.

La *Rosa spinosissima* L. *myriacantha* (DC.) es de carácter en la clase Querco-Fagetea, pero la incluimos por su constancia absoluta en la asociación; así mismo destacamos la *Juniperus oxycedrus* L., por indicar el fitoclima mediterráneo en meseta, en donde es de carácter.

Dos subasociaciones se destacan de manera tajante en las comunidades:

a. Subas. *Juniperetosum thuriferae* («Sabinares albares»).

Cuando la «sabina albar» (*Juniperus thurifera* L.) domina en las formaciones con índice 5, el sotobosque resta casi inerte y muy seco, cubierto con las hojas antisépticas y abióticas de la «sabina». Hace falta buscar formaciones más armónicas mixtas, con el «galler» (*Quercus valentina* Cav.) para encontrar comunidades más nutridas en especies. Las poblaciones puras de «sabinares» se aprecian desde lejos como pinares, pero de un colorido más oscuro y sobrio, resultando realmente impresionantes. Por ejemplo los que recubren la Muela de Sarrión son singularmente bellos. Tal vez con un estudio más acabado puedan destacarse algunas características diferenciales para estos *Thuriferetum* puros. Nosotros no lo conseguimos.

Para la subasociación mixta, con «sabinas albares» diseminadas, damos como característica la *Thymelaea thesioides* Endl., constante y de área hacia el centro. La *Thymelaea pubescens* (Asso) Meissn. debe presentarse en estas comunidades, pero nosotros no la encontramos y tal vez se nos pasara desapercibida, ya que es bastante afín a la *thesioides*.

Galium valentinum Lge., tan crítico, es otra especie que adoptamos provisionalmente como diferencial, y las de *Neroacantheta*, *Erinacea anthyllis* Lk., *Serratula nudicaulis* DC. y *Thalictrum foetidum* L.; sobre suelo calizo, como el de nuestra región, entra en asociación la *Pinus clusiana* Clemente (Puerto Escandón, en Valverde), que con frecuencia llega a dominar como pinar.

b. Subas. *Rhamnetosum infectoriae* («Xero-Rebollares»).

Muy extendido en la zona inferior del Macizo, especialmente hacia el sur y este. Además de la *Rhamnus infectoria* L., de carácter en la *Quercion ilicis rotundifoliae* var. calcícola, son de carácter diferencial la *Thalictrum tuberosum* L., *Festuca capillifolia* Duf., *Dictamnus hispanicus* Webb., *Tinctoxicum nigrum* Moench., *Amelanchier ovalis* Medic., etc. En ciertas condiciones climáticas, hacia el interior, se presenta la *Acer monspessulanum* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengl. var. *crassifolia* Br. Bl. y *Pistacia terebinthus* L., determinando una interesante variante intermedia.

La *Acer granatense* Boiss. suele faltar, así como la *Paeonia peregrina* Mill.; las de alianza, encabezadas con el «galler valentino», *Saponaria ocymoides* L., *Stachys densiflorus* (L.) Benth., *Stachys heraclea* All. ssp. *valentina* (Lag.), *Viola willkommii* Roem., etc.

Las de clase, orden y tg. de alianzas están bien representadas, destacándose: *Bupleurum rigidum* L., *Teucrium chamaedrys* L. ssp. *pinnatifidum* (Sennen) Rech. fil., *Lonicera etrusca* Santi, *Rubia peregrina* L., etc.

La *Geum silvaticum* Pourr., y la *Carex halleriana* Asso son muy abundantes y de presencia constante.

Alianza 2.^a—*Quercion ilicis*, subal. *Quercion rotundifoliae* (Br. Bl. et Bolós 1957) Riv. God. 1959
(var. calcícola)

Dentro de la *Quercetum valentinae*, en condiciones de mayor xerofitía, se presenta en nuestra región, *Quercetum desviante*, ya incluibles en esta subalianza. Por tanto, la *Quercion valentinae*, netamente calcícola, por xerotermia y exceso de continentalidad, pierde de sus características y se difumina convirtiéndose en la *Quercion rotundifoliae*:

Quercion valentinae

Quercus valentina Cav.
Acer granatense Boiss.
Aster aragonensis Asso.
Viola willkommii Roem.
Genista patens DC.
Epipactis latifolia (L.) All.
Pinus clusiana Clemt.
Stachis desiflorus (L.) Benth.

Thymelaea thesioides Endl.

Rhamnus infectoria L.

Thalictrum tuberosum L.

Bupleurum rigidum L.

Teucrium chamaedrys L.

ssp. *pinnatifidum* (Sennen)

Rech. fil.

Quercion rotundifoliae

Quercus rotundifolia Lamk.
Rhamnus lycioides L.
Aster sedifolius L.
Viola scotophylla Jord.
Ephedra major Host. Sw.
Epipactis microphylla (Ehrh.).
Pinus halepensis Mill.
Viola arenaria DC. (= *V. rupestris* Schmidt).

Thymelaea tinctoria Endl.

La *Quercetum rotundifoliae* Br. Bl. et Bolós 1947, para el Bajo Aragón, tipo de la var. *calcicola* de la alianza, no puede presentarse en nuestra región.

En lugares asoleados y térmicamente favorecidos se presentan *Quercetum* intermedios entre las alianzas indicadas: uno con *Eri-nacea anthyllis* Ik., de lugares más castigados por los fuertes vientos, y otro de cejas de montaña menos afectadas, con *Ephedra*.

1.ª—*Quercetum rotundifoliae* Br. Bl. et Bolós, as. regional

De la comarca de Rubielos de Mora y de la Muela de Sarrión poseemos dos inventarios, que pueden adjudicarse a esta comunidad (ambas por encima de los 1.100 m.).

Como Braun y Bolós establecieron para la cuenca del Ebro aragonesa la subasociación de *Centaurea linifolia* L., la nuestra lleva tal vez una dif. vicariante, la *Centaurea tenuifolia* Duf. ssp. *pinac* de Pau, también pueden ser diferenciales: la *Dianthus algetonus turolensis*, *Argyrolobium argenteum* (L.) Wk., *Scabiosa tomentosa* Cav. *turolensis* Pau, etc. (véase la publicación de Braun y Bolós (13)).

CUADRO 12

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/56	R/45
Area en m ²	123	160
Número de especies por inventario	33	27

Características y compañeras de asociación:

<i>Quercus ilex</i> L. ssp. <i>rotundifolia</i> (Lamk.) Schwz.	3.3	3.4
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	1.2	2.2
<i>Ephedra major</i> Host.	.	2.3
<i>Lonicera implexa</i> Ait.	1.2	.
<i>Rosa myriacantha</i> DC.	2.2	1.2
<i>Centaurea tenuifolia</i> Duf. ssp. <i>pinæ</i> (Pau.) (dif.)	+2	+

Características de la subalianza:

<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil.	+1	+2
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> (L.) Sprg. var. <i>crassifolia</i> Br. Bl.	.	1.2
<i>Aster sedifolius</i> L.	2.2	.
<i>Viola arenaria</i> DC. (= <i>V. rupestris</i> Schmidt)	+1	+1
<i>Thalictrum tuberosum</i> L.	1.2	.

Características de clase, orden y tg. alianzas:

<i>Quercus coccifera</i> L.	2.2	1.2
<i>Rubia peregrina</i> L.	+	+2
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	2.2	.
<i>Juniperus thurifera</i> L.	.	1.2
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	.	+
<i>Aster aragonensis</i> Asso.	.	+1
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	1.1	.
<i>Oxyris alba</i> L.	+1	.
<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.	.	1.1

Otras especies y compañeras:

<i>Odontites viscosa</i> (L.) Clairv.	+1	.
<i>Carex halleriana</i> Asso.	2.3	1.2
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	1.2	2.3
<i>Coronilla minima</i> L. ssp. <i>major</i> (Beck) Bol. (= var. <i>autralis</i> Gr. Godr.)	+2	.
<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	1.2	.
<i>Argyrolobium argenteum</i> (L.) Wk.	+	+2
<i>Hippocrepis glauca</i> Ten.	+1	.
<i>Bromus erectus</i> Huds.	+2	.
<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+	1.1
<i>Hypnum cupressiforme</i> L.	+2	1.2
<i>Dianthus algetanus</i> (Graells) Williams var. <i>turoloensis</i> Fau.	1.2	+
<i>Telephium imperati</i> L.	.	+1

<i>Avena bromoides</i> Gouan	+2	+1
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	1.1	1.2
<i>Ononis pusilla</i> L.	+1	+
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	+2	.
<i>Satureja montana</i> L.	.	+2
<i>Dorycnium suffruticosum</i> L.	1.2	.
<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav. <i>turolensis</i> Pau.	+1	1.1
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>eu-rubra</i> Hack. var. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr.	1.2	.
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	.	+1
<i>Marrubium supinum</i> L.	+1	.

Como su representación en el Macizo que estudiamos, es pequeña y fuera ya de la región fitoclimática, no ha sido estudiada preferentemente por nosotros y, por tanto, nos abstenemos de mayores comentarios. Del mismo modo que la comunidad que describimos a continuación.

2.^a—*Quercetum rotundifoliae erinacetosum pungentis* (1946)
n. comb.

(= *Ilici-quercetum erinacetosum pungentis* Riv. God. 1946 (39) 399)

Esta comunidad se encuentra muy extendida por toda Andalucía y también por el centro, llegando a la Serranía de Cuenca, y aquí, al Maestrazgo.

Se presenta en las «cejas» asoleadas de las montañas, expuestas a fuerte viento; asimismo en altillanuras de coincidentes condiciones climáticas.

Tres inventarios, levantados entre el «Ragudo», Barracas y la Sierra del Toro, a una altitud aproximada de 1.000 m. s. n. m.:

En la orla climática de la Quercion valentinae las situaciones desfavorables para el desarrollo del «galler» se nos presenta una comunidad no muy típica, intermedia entre esta alianza (variante xérica) y la Quercion rotundifoliae. Asociaciones típicas de esta alianza las vimos en Sierra Nevada, Sierra Espuña, Serranía de Cuenca, etc.

Damos de la comarca de Barracas dos inventarios, de una comunidad desviante, por la presencia de la *Genista hispanica* L. *hirsuta* Wk.

CUADRO 13

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º
Número de registro	R/47	R/47	R/47
Area en m²	31	37	33
Area en m²	100	100	150
Número de especies por inventario	27	35	28

Características y compañeras subseriales de comunidad y alianza:

<i>Quercus ilex</i> L. ssp. <i>rotundifolia</i> (Lamk.) Schwz.	3.3	2.2	3.4
<i>Lonicera implexa</i> L.	.	1.2	.
<i>Thalictrum tuberosum</i> L.	+2	+	+1
<i>Centaurea tenuifolia</i> Duf. ssp. <i>pinæ</i> (Pau)	+	+1	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	.	1.2	.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil.	+2	+	+2
<i>Argyrobium argenteum</i> (L.) Wk.	+	+1	+
<i>Rosa myriacantha</i> DC.	.	1.2	.
<i>Erinacea anthyllis</i> Lk.	2.3	3.3	1.2
<i>Genista hispanica</i> L. var. <i>hirsuta</i> Wk.	1.2	1.1	2.3
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. <i>velutina</i> (Lehm.)	+2	1.2	.
<i>Serratula nudicaulis</i> (L.) DC.	.	+1	+1
<i>Viola arenaria</i> DC. (= <i>V. rupestris</i> Schmidt)	.	+1	.
<i>Rhamnus infectoria</i> L.	1.2	1.2	.

Características de *Quercion valentinae*:

<i>Saponaria ocymoides</i> L.	+	.	+1
<i>Quercus lusitanica</i> Lam. ssp. <i>valentina</i> (Cav.) Schw.	.	.	1.2
<i>Viola willkommii</i> Roem.	.	.	+1
<i>Aster aragonensis</i> Asso	+	+1	+
<i>Iris olbiensis</i> Henon... ..	.	+1	.

Características de clase, orden y tg. alianzas:

<i>Quercus coccifera</i> L.	2.2	2.3	2.2
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	.	.	1.1
<i>Rubia peregrina</i> L.	+	+	1.1
<i>Osyris alba</i> L.	+1	.	1.2
<i>Ceratocalyx macrolepis</i> L.	.	+1	.
<i>Juniperus thurifera</i> L.	.	.	+1
<i>Polygala ca'careia</i> F. Schultz	+1	.	+1

Otras especies y compañeras:

<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	1.2	1.2	+
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	.	+1	.
<i>Lavandula latifolia</i> Vill.	+1	+2	.
<i>Thymus</i> sp.	.	+2	.
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	+2	2.3	+1

<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lamk.) Pers. ssp. <i>dichotomus</i> (Cav.)	+	.	+1
<i>Bupleurum frutescens</i> L.	+	+2	.
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Mill.	+1	+	.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	.	.	1.1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+1	+1	+
<i>Astragalus austriacus</i> L.	.	.	+1
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+1	+	+
<i>Linaria aragonensis</i> Losc. Fard.	+	+2	.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	+1	1.2	.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.1	+	+1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) <i>bulbosum</i> Gaud.	.	+1	+1
<i>Marrubium supinum</i> L.	+1	+	.
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rch.	.	+1	+
<i>Hippocrepis glauca</i> Ten. ssp. <i>bourgaei</i> (Nym.) Bellot. ...	.	+	+1

Como los inventarios de Barracas representan intercalaciones dentro de la región climática de la Quercion valentinae, el cuadro de esta comunidad resulta intermedio entre ambas subalauzas: la formación de bosque aclarado subserial.

En los rodénos de Mora de Rubielos, el carrascal lleva como secundario al *Pinus pinaster* Sold. in Ait., y en la etapa serial *Cistus laurifolius* L., *Halimium umbellatum* (L.) Spach, *Helianthemum appeninum* (L.) Mill. ssp. *pukerulentum* (Thuill.) Lamk. et DC., *Anarrhinum bellidifolium* Desf., *Agrostis castellana* B. et R., etc.

Por su altitud y continentalidad de clima, no alberga *Quercus suber* L., ni *Cistus populifolius* L., como ocurre en Sierra de Espadán y Montemayor.

2.^a Comunidades de las formaciones fruticosa (seriales); matorrales

Por degradación del bosque en óptimo, o bien ya aclarado o en alto matorral subserial, se engendran los verdaderos matorrales seriales, que ya no pueden ser considerados como climax, no obstante climácicos, en relación con el clima. Tales matorrales, por evolución progresiva; si los agentes destructores que los engendraron cesan por completo, pueden evolucionar por sucesión progresiva a los mismos bosques climax y en óptimo.

El matorral mediterráneo y submediterráneo que corresponde a las climax es incluíble en la Ononido-Rosmarinetea, siempre que el substrato sea calizo, mientras que en los enclaves silíceos corresponde a otra clase, a la Cisto-Lavanduletea.

Clase IV.—**Ononido-Rosmarinetea** Br. Bl. 1947

Matorrales mediterráneos y submediterráneos, procedentes de la destrucción de las climax, sobre substratos básicos calcáreos o silíceo-básicos, y también sobre silíceos, en climas más cálidos; es decir, matorrales de tipo mediterráneo sobre substratos básicos o neutro-básicos. Generalmente corresponden a las regiones de climax de Quercetea ilecis, pero al expresar los matorrales fitoclimas más xéricos y preclimácicos también se instalan en las regiones de Quercetalia pubescentis y las alianzas más térmicas de Fagetalia.

No todas las especies constantes de la Ononido-Rosmarinetea son estrictamente calcícolas, si no muchas, indiferentes edáficas y también casi constantes y copiosas en Cisto Lavanduletea. Estas especies fruticosas reúnen ambas clases, y vienen a caracterizar los matorrales mediterráneos, siendo por ello características de unidad

superior de la durifruticeta mediterránea, de la clase grex, que denomino Cisto-Rosmarinetea.

Son características de esta clase grex:

<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	<i>Cistus albidus</i> L.
<i>Thymus vulgaris</i> L.	<i>Thymus zigys</i> L.
<i>Helichrysum stoechas</i> L.	<i>Helichrysum serotinum</i> Boiss.
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	<i>Teucrium capitatum</i> L.
<i>Coronilla juncea</i> L.	<i>Dorycnium suffruticosum</i> Vill.
<i>Cistus salviifolius</i> L.	<i>Erica arborea</i> L. (part.).
<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	<i>Helianthemum pulverulentum</i>
<i>Plantago cynops</i> L. (= <i>P. sem-</i> <i>pervirens</i> Crtz.).	Thuill.

Como características calcícolas de Ononido-Rosmarinetea:

<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gr. Godr. (= <i>F. vulgaris</i> Spach) (también sílice).
<i>Coronilla minima</i> L.	<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.
<i>Asperula cynanchica</i> L.	<i>Thesium divaricatum</i> Janka.
<i>Ononis pusilla</i> L. (= <i>O. co-</i> <i>lumnae</i> All.).	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.
<i>Seseli montanum</i> L.	<i>Sideritis hirsuta</i> L.
<i>Avena bromoides</i> Gouan.	
<i>Atractylis humilis</i> L.	

Esta clase comprende varios órdenes, dependiendo y correlacionándose con las unidades fitosociológicas climax:

Ononidetalia striatae Br. Bl. 1947; a Quercion pubescenti-petraeae (óptimo ecológico de área).

Rosmarinetalia Br. Bl. 1931; a Quercion ilicis (eu-ilicis, rotundifoliae, y valentinae (inferior)).

Gypsophyletalia (Bellot 1951) Riv. God. et Bellot: substratos yesíferos.

Anthyllidetalia nova; a Oleo-Ceratonion, var. xeroterma SE. y S. de la Península.

Orden 1.º—*ONONIDETALIA STRIATAE* Br. Bl. 1947(excluido p. p. *Genistion lobelii* Mol. 1934)

Corresponde a las etapas seriales de la destrucción de los bosques de *Quercion pubescenti-petraeae*. Eliminamos parte de la *Genistion lobelii*, ya que en nuestra región está bajo la influencia meridional de la *Xeroacanthion* Quezel 1953, vicariante de aquella alianza. Indicaremos una única alianza.

Alianza.—*Ononidion striatae* Br. Bl. et Suspl. 1937

Como especies de carácter de orden p. p. y alianza seleccionaremos las siguientes:

<i>Anthyllis montana</i> L.	<i>Ranunculus gramineus</i> L. var.
<i>Teucrium aureum</i> Schreb. ssp.	<i>gramineus</i> (L.).
<i>rouyanum</i> (Coste) Br. Bl.	<i>Lavandula spica</i> L. ssp. an-
<i>Crepis albida</i> Vill.	<i>gustifolia</i> (Briq.).
<i>Plantago argentea</i> Chaix.	<i>Iberis saxatilis</i> L.
<i>Linum anglicum</i> Mill.	<i>Ononis striata</i> Gouan.
<i>Carthamus mitissimus</i> (L.) All.	<i>Chrysanthemum graminifo-</i>
* <i>Stipa pennata</i> L. ssp. <i>medie-</i>	<i>lium</i> L.
<i>rranea</i> (Trin. et Rupr.) A.	<i>Iris olbiensis</i> Hénon.
et G.	* <i>Phyteuma orbiculare</i> L. ssp.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	<i>tenerum</i> R. Schulz.
ssp. <i>telonensis</i> (gren.).	<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisl.
<i>Valeriana tuberosa</i> L. (pat.).	ssp. <i>capitata</i> (Lmk.) F. Q.
	<i>Fritillaria pyrenaica</i> L.

Como la *Quercion pubescenti-petraeae* se presenta en nuestra región en final de área, no existe su etapa serial típica, o sean comunidades de *Ononidion striatae*, pues las series de matorral son siempre más xéricas que las climax.

Sin embargo, en ciertas crestas umbrosas de cejas de barrancos es frecuente la *Anthyllis montana* L., asociada a *Crepis albida* L., e *Iberis saxatilis* L.; entre el matorral de *xeroacantheta*, se pre-

senta la *Iris olbiensis* Hénou, *Valeriana tuberosa* L. y la *Phyteuma orbiculare* L. ssp. *tenerum* R. Schulz.

La *Inula montana* L. dada como característica de este orden para la Francia mediterránea, en España no puede sostenerse.

La «estepa rocosa» del Macizo, lleva *Stipa pennata* L., *Allium senescens* L., *Koeleria vallesiana* (Honck.) Bertol., *Crepis albida* Vill., *Anthyllis montana* L., *Teucrium chamaedrys* L., etc, pero corresponde a otra alianza.

Orden 2.—*ERINACETALIA PUNGENTIS* Quézel 1951

Orden muy amplio, de matorrales espinosos de alta montaña mediterránea. Corresponden a la climax de la subalianza Quercion valentinae, y a la finícola de montaña submediterránea de Pino-Juniperion sabinae (véanse estas alianzas). Se desarrolla sobre substratos calcáreos, pero hacia el sur (Sierra Nevada) también sobre el estrato cristalino. Quézel (37) establece una única alianza, la Xero-Acanthion Quézel 1953 ((37) págs 16 y 17).

Estudiando sus asociaciones de Sierra Nevada y comparándolas con las del Maestrazgo se comprueba la gran amplitud de su alianza y de la necesidad de establecer dos unidades de perfecta distribución altitudinal. Mi visita a la Sierra Nevada oriental (almeriense), a Sierra de Baza y La Sagra, confirman mi apreciación y la realidad de este orden y alianza.

Asimismo, la *Genistion lobelii* Molinier 1934, debe pasar para el centro y este de la Península, al orden Erinacetalia. Por todo lo cual pretendemos seleccionar como características del orden:

<i>Erinacea anthyllis</i> Lk. (part).	<i>Marrubium supinum</i> L.
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix. ssp. <i>velutina</i> (Lehm.).	<i>Teucrium aureum</i> Schreb. (eu-aureum).
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC.
<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisl.	<i>Serratula nudicaulis</i> (L.) DC.
ssp. <i>armerina</i> (Bory) F. Q.	<i>Minuartia fasciculata</i> (L.)
<i>Festuca hystrix</i> Boiss.	Hiern. ssp. <i>funkii</i> (Jord.).
<i>Alyssum spinosum</i> L.	<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers
<i>Arenaria pungens</i> Clem.	(= <i>E. australe</i> J. Gay).

En Erinacetalia puede establecerse y agrupar tres alianzas: Siderito-Arenarion aggregatae nova, Xeroacanthion Quézel 1953 y Genistion lobelii Molinier 1934 (vicariante de Xeroacanthion).

Alianza 1.^a—*Siderito-Arenarion aggregatae* nova

La asociación de cumbres de Sierra Nevada, Sideriteto-Arenarion pungentis Quézel 1953 ((37) págs. 32-33), difiere considerablemente de la Astragaleto-Festucetum Quézel 1953 (l. c., páginas 21-23) de las zonas inferiores colindantes. En nuestra región las zonas cacuminales con fuerte «sopladura de viento» poseen distintas asociaciones que las inmediatas inferiores. En Sierra Nevada, La Sagra y otras montañas andaluzas he comprobado la marcada diferencia dentro de la Erinacetalia.

La climax de tales zonas corresponde sobre calizas y también en ciertas condiciones sobre estrato cristalino, a la alianza finícola de Quercetalia pubescentis, Pino-Juniperion sabinæ.

Como características de la alianza destacamos las especies:

<i>Festuca indigesta</i> Boiss. var. aragonensis Wk.	<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisl. ssp. erinacea (Boiss.) F. Q.
<i>Festuca indigesta</i> Boiss. var. boissieri St. Yves.	<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisl. ssp. imbricata (Lag. et Rodr.) F. Q.
<i>Dianthus brachyanthus</i> Boiss. for. alpina Wk.	<i>Sideritis glacialis</i> Boiss. et var. pulvinata F. Q.
<i>Erodium cheilanthifolium</i> Boiss.	

Como diferenciales en la alianza las especies más típicas en otras unidades:

<i>Silene boryi</i> Boiss. var. euboryi (Boiss.).	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. webbiana (Hook.) Boiss.
	<i>Douglasia vitaliana</i> (L.) Hook.

La *Prunus prostrata* L., *Juniperus sabina* L. *humilis* (Endl.) Hook., *Juniperus communis* L. ssp. *alpina* (J. Gay), etc., no son características de Erinacetalia, son residuos de la climax.

Las comunidades de la Siderito-Arenarion son formaciones

CUADRO 14

Orden: *ERINACETALIA* Quezel 1953
 Alianza: *Siderito-Arenaria aggregatae* nova.
 As. nova *Sideritis glaciis* et *Arenaria aggregata* erinacea
Sideriteto-Arenarietum-erinaceae

Numeración de inventarios									
Registro de inventarios	1.º R/58	2.º R/58	3.º R/58	4.º R/45	5.º R/57	6.º R/57	7.º R/57	8.º R/46	
Area en m²	484	485	517	—	171	206	207		
Altitud en m. s. n. m.	10	10	10	20	20	16	20	80	
Número de especies por inventario	1900	1950	1920	2000	1950	1900	1900	2000	
Número de especies por inventario	15	17	16	17	18	20	17	18	
Sideritis glaciis Boiss. var. pulvinata F. Q.									
Sideritis antoni-josephii F. Q. et Riv. God.		+2	1.2	2.2	+2	+2	2.3	2.3	
Arenaria aggregata (L.) Lo's. ssp. erinacea (Boiss.) F. Q. var. microphylla Pau								+2	
Dianthus brachyanthus Boiss. for. alpina Wk.	+2	2.3	1.2	+2	2.2	2.2	2.3	+1	
Festuca ovina L. ssp. indigesta (Boiss.) Hack. var. aragonensis (Wk.) St. Yves... ..	+	+2	+1	+2	+2	+2	2.3	+	
Astragalus sempervirens Lamk. ssp. muticus (Pau)	3.3	1.2	2.3	1.2	1.2	2.3	3.3	1.2	
Compañeras, características regionales y diferenciales de alianza:			+1	+	+1				
Ononis cenisia L.	+1	+2		+	1.2	2.2	+1		
Arenaria grandiflora (L.) All.	+1		+	+2	+2	+1		1.2	
Koeleria vallesiana (All.) Asch. et Grabn. ssp. humilis	+	+2	+2	+	+2	+2		+2	
Thymus serpyllum L. ssp. zapateri (f au)	+2	2.2	1.2	1.2	2.3	+1	+2	+2	
Anthyllus vulneraria L. webbiana (Hook.) Boiss.				+			+		
Douglasia vitaliana (L.) Hook.				+2					

«nano-pulvinulares», originadas climáticamente por el fuerte viento de las cumbres, y tal vez también la acción zoógena de pastoreo. Su distribución es disyunta, teniendo su área principal en las altas montañas andaluzas, siendo, por tanto, en Gúdar y Jabalambre una microárea más nórdica.

En nuestra región hemos apreciado dos asociaciones: una francamente cacuminal y típica, la *Sideriteto-Arenarietum erinaceae*, y otra francamente zoógena de pastoreo, la *Paronychiecto-Artemisietum lanatae*.

1.ª Asociación. — *Sideritis glacialis* et *Arenaria aggregata erinacea*
Sideriteto-Arenarietum erinaceae nova

(Cuadro 14)

Asociación muy affin y vicariante de la de Quézel de Sierra Nevada, la *Sideriteto-Arenarietum pungentis* Quézel 1953. Difiere en la ausencia de la *Arenaria pungens* Clemente, de *Leontodon boryi* Boiss., *Senecio boissieri* DC., en ser la subespecie de *Arenaria aggregata* (L.) Loisl., la *erinacea* Boiss., no la *imbricata* de Lagasca y Rodríguez; la *Festuca indigesta* Boiss., es la raza aragonesa de Willkomm, no la *boissieri* St. Yves. La *Erodium cheilanthesifolium* Boiss., en nuestra región no sube a las cumbres alpinizadas, como en Sierra Nevada (Almirez); siempre la vemos con matorral más denso y pulvínulas mayores, y por tanto de típico Xeroacanthion, no obstante, su localización es de gran altura; nosotros la utilizaremos en el Maestrazgo para ensamblar la alianza cacuminal con la *Xeroacanthion* inmediato inferior.

Estimamos como características de la asociación y alianza: *Sideritis glacialis* Boiss. var. *pulvinata* F. Q. y su híbrido con la *S. hirsuta* L., × *S. antoni-josephii* F. Q. et Riv. God., la *Arenaria aggregata* (L.) Loisl. ssp. *erinacea* (Boiss.) F. Q. var. *microphylla* Pau, la for. *alpina* Wk., de la *Dianthus brachyanthus* Boiss.; la *Festuca ovina* L. ssp. *indigesta* (Boiss.) Hack. var. *aragonensis* (Wk.) St. Yves, y la de carácter de orden regional, la *Astragalus sempervirens* Lamk. ssp. *muticus* (Pau) (= *A. nevadensis* auct. non Boiss.). Como compañeras características regionales y diferenciales de la alianza: *Ononis cenisia* L., *Arenaria grandiflora*

(L.) All., *Anthyllis vulneraria* L. ssp. *webbiana* (Hook) Boiss., *Thymus serpyllum* L. ssp. *zapateri* (Pau), etc.

Basta con comprobar las numerosas especies y variedades de Boissier, para deducir la intensa influencia andaluza en nuestra asociación cacuminal.

Dos variantes: a) plantaginosum, con los *Plantago monosperma* Pourr. y una forma pulvinular de la *P. cynops* L.; b) serial inferior, cariciosum con *Carex halleriana* Asso (*C. alpestris* All.), *Teucrium aragonense* Losc. ssp. *expansum* (Pau), *Helianthemum canum* (L.) Baumq.

En características de orden y clase está bien representada nuestra comunidad: *Jurinea humilis* (Desf.) DC., *Potentilla cinerea* Chaix. ssp. *velutina* (Lehm.), *Marrubium supinum* L., *Coronilla minima* L., *Avena pratensis* L. for. *culminicola* etc.

Los inventarios son del macizo de Gúdar, y el 4.º del Jabalambre, de unas altitudes de 1.900 a 2.000 m. s. n. m.

2.ª Asociación.—*Paronychia capitata* et *Artemisia lanata* *Paronychieto-Artemisietum lanatae*

(Cuadro 15)

Asociación de franco origen antropozoógeno, procedente de matorales de Xeroacanthion, pero por su extremada degradación adquiere fisiognomía y características de la Siderito-Arenarion aggregatae. Es además de tránsito a Festuco-Brometea.

La degradación, exceso de pastoreo, con su abonado y clima extremado, con fuertes vientos, determinan la entrada de la *Artemisia lanata* Willd. (*A. assoana* Wk.) en forma gregario empraizada, con *Paronychia capitata* (L.) Lamk., que alternan con el clásico de *Festuca hystris* Boiss., *Thymus serpyllum* L. ssp. *zapateri* (Pau), etc.

Como características, además de las dos directrices, destacamos en primer lugar la *Fumana procumbens* (Dun.) Gr. Godr., y la *Festuca hystris* Boiss., de gran carácter en estos medios, así como la *Minuartia fasciculata* (L.) Hiern. ssp. *funkii* (Jord). La *Linum ortegae* Planch., es de Xeroacanthion.

En las de alianza es frecuente la *Festuca indigesta aragonensis*

CUADRO 15

Orden: *ERINACETALIA PUNGENTIS* Quezel 1951Alianza: *Siderito-Arenarion aggregatae*As. nova, *Paronychieto-Artemisietum lanatae*

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/56	R/57
Area en m²	214	216'
Altitud en m. s. n. m.	16	20
Número de especies por inventario	1680	1750
	27	25

Características de asociación:

<i>Paronychia capitata</i> (L.) Lamk.	+1	+2
<i>Artemisia lanata</i> Willd. (A. assoana Wk.)	3.3	3.4
<i>Linum ortegae</i> Planch.	+	+2
<i>Fumana procumbens</i> G. G.	+2	+1
<i>Festuca hystrix</i> Boiss.	2.3	2.2
<i>Minuartia fasciculata</i> (L.) Hiern. ssp. <i>funkii</i> (Jord.)	+1	+2

Características de alianza:

<i>Festuca ovina</i> L. ssp. <i>indigesta</i> (Boiss.) Hack var. <i>aragonensis</i> (Wk.) St. Yves.	2.3	1.2
<i>Dianthus brachyanthus</i> Boiss. for. <i>alpina</i> Wk.	1.2	+2
<i>Sideritis glacialis</i> Boiss. var. <i>pulvinata</i> F. Q.	.	+1

Características de orden:

<i>Fotentilla cinerea</i> Chaix, ssp. <i>velutina</i> (Lehm.)	2.2	1.2
<i>Astragalus sempervirens</i> Lamk, ssp. <i>muticus</i> (Pau)	+2	.
<i>Erinacea anthyllis</i> Lk.	1.2	2.3
<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC.	.	+1

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Helianthemum canum</i> (L.) (y F. B.)	1.2	+2
<i>Teucrium aragonense</i> Losc. ssp. <i>expansum</i> (Pau.)	2.2	1.2
<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>zapateri</i> (Pau.)	+1	+2
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	1.2	2.3
<i>Ononis pusilla</i> L.	.	+1
<i>Avena pratensis</i> L.	+2	.
<i>Coronilla minima</i> L.	+	.
<i>Linaria aeruginea</i> Losc. Pard.	+1	.

Otras especies y compañeras:

<i>Cerastium gracile</i> Duf. var. <i>gayanum</i> (Boiss.) F. Q.	+	+1
<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.	1.2	+1
<i>Poa ligulata</i> Boiss.	+2	+1
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.	+1	.
<i>Galium idubedae</i> Pau.	+	.
<i>Astragalus incurvus</i> Desf.	.	+1
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+	.
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rch.	+	.
<i>Alyssum alyssoides</i> L.	.	+
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	.	+1
<i>Minuartia tenuifolia</i> (L.) Hiern.	+	.
<i>Achillea odorata</i> L. var. <i>macra</i> Mosc. y Pardo	.	1.2
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	+1	+

INVENTARIOS: De las rasas, en la comarca de Mosqueruela (Macizo de Gudar).

Wk. y la *Dianthus brachyanthus* Boiss.; en las de orden, *Potentilla cinerea velutina* Lehm., *Erinacea anthyllis* Lk. y *Astragalus sempervirens muticus* Pau.

Los inventarios son de las «rasas» en el altiplano de Mosqueruela (unos 1.600 m. s. n. m.).

En la comarca de Sigüenza-Alcolea del Pinar, a unos 1.200 m., y en pleno dominio de Erinacetalia y de la asociación Erinacieto-Quercetum ilicis, se presenta esta misma asociación, pero sin la *Festuca indigesta*, sin *Sideritis glacialis*, ni *Astragalus sempervirens muticus* Pau; es decir, de Xeroacanthion, en su tránsito a Genistion lobelii Mol. 1934.

La comunidad del Maestrazgo podría ser una subasociación Festucetosum indigestae de mayor altitud.

Repetimos que la Paronychieto-Artemisietum lanatae está ya fuertemente influenciada por Festuco-Brometea.

Alianza 2.^a—*Xero-Acanthion* (Quézel 1953) s. str.)

(= p. p. *Xero-Acanthion* Quézel 1953 (37), excluidas *Sideriteto Arenarietum*, *Convolvuleto-Andryaetum* de Quézel, l. c.)

La Xero-Acanthion, en sentido estricto, es una buena alianza, típica de la Erinacetalia, y que viene a reemplazar desde la mitad sur de la Península la Genistion lobelii de Molinier 1934; son, por tanto, vicariantes.

Son especies características de la alianza:

<i>Erinacea anthyllis</i> Lk.	<i>Bupleurum spinosum</i> L.
<i>Astragalus boissieri</i> Fisch.	<i>Serratula nudicaulis</i> (L.) DC.
<i>Astragalus nevadensis</i> Boiss.	var. <i>subinermis</i> Coss.
<i>Thalictrum foetidum</i> L. (regional).	<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav.
<i>Genista pseudopilosa</i> Cosson (part.).	<i>Genista (Echinospartum) boissieri</i> Spach.
<i>Genista lobelii</i> DC. ssp. <i>longipes</i> (Pau) Heyw.	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. (part.).
<i>Vella spinosa</i> Boiss (= <i>Pseudocytisus spinosus</i> (Boiss.) Rehd.	<i>Thymus granatensis</i> Boiss.
<i>Daphne oleoides</i> L. var. <i>hispanica</i> Pau (part.).	<i>Carthamus coeruleus</i> L. var. <i>hispanicum</i> (Boiss.).
<i>Satureja montana</i> L. var. <i>prostrata</i> Boiss. (S. <i>intricata</i> Lange.).	<i>Crepis albida</i> Vill. ssp. <i>grossii</i> .
	<i>Festuca scariosa</i> (Lag.) Asch. et Graebn.) (= <i>F. granatensis</i> Boiss.).

La alianza está representada en el Maestrazgo por varias asociaciones, de manera preferente en su mitad sur, que es la que tiene mayor influencia andaluza. No llega la característica *Vella spinosa* L., que la estimamos de primera categoría en la Xero-Acanthion.

1.º—En primer lugar mencionaremos la comunidad del «Geranio de Peñagolosa» y la *Astragalus muticus* de Pau, que viene a representar el tránsito de la primer alianza de Erinacetalia, Siderito-Arenarion aggregatae, a la Xero-Acanthion.

Dos inventarios: el primero, del Jabalambre, incluíble en la primer alianza; el segundo, en «fondo de saco», de Peñagolosa, ya de la Xero-Acanthion y lógicamente en menor altitud

Como podrá comprobarse, ambos inventarios corresponden a alianzas distintas, y la comunidad representa su tránsito y corrección.

CUADRO 16

Comunidad: *Erodium cheilanthes* *celtibericum* et *Astragalus sempervirens muticus*

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/45	R/46
Area en m²	100	100
Altitud en m. s. n. m.	1950	1800
Número de especies por inventario	28	36

Características de comunidad:

<i>Erodium cheilanthes</i> Boiss. ssp. <i>celtibericum</i> Pau. ...	3.4	2.3
<i>Astragalus sempervirens</i> Lamk. ssp. <i>muticus</i> Pau. ...	3.3	2.2

Características alianza (Siderito-Arenarion):

<i>Festuca indigesta</i> Boiss. var. <i>aragonensis</i> Wk. ...	1.2	
<i>Sideritis glacialis</i> Boiss. var. <i>pulvinata</i> F. Q. ...	+2	+

Características de alianza (Xero-Acanthion):

<i>Erinacea anthyllis</i> Lk. ...	.	3.4
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. (Dif. al.) ...	.	1.2
<i>Tralictum foetidum</i> L. (idem regional) ...	.	+1
<i>Satureja montana</i> L. var. <i>prostrata</i> Boiss. ...	.	+1

Características de orden y tg. alianzas (regionales):

<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. <i>velutina</i> (Lehm.) ...	2.2	2.3
<i>Alyssum spinosum</i> L. ...	1.2	+2
<i>Festuca hystrix</i> Boiss. ...	+2	+2
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers. ...	+1	1.1
<i>Anthyllis montana</i> L. ...	+	+2
<i>Marrubium supinum</i> L. ...	+1	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>webbiana</i> (Hook.) Boiss. ...	+1	+1
<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC. ...	+1	.
<i>Dianthus brachyanthus</i> Boiss. ...	+	+1
<i>Crepis albida</i> Vill. ...	+1	1.2
<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Lois! ssp. <i>armerina</i> (Bory) F. Q. ...	.	+1

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol. ...	+2	1.2
<i>Avena bromoides</i> Gouan. ...	.	+1
<i>Helinthemum origanifolium</i> (Lamk.) Pers. ssp. <i>molle</i> (Cav.) F. Q. et Rothm. ...	+	+2

Ononis pusilla L.	.	+1
Helianthemum canum (L.) Baumq.	+2	+1
Globularia vulgaris (L. var. major Wk.	+	1.2
Digitalis obscura L.	.	+1
Thymus zapateri Pau.	+1	+2
Iberis saxatilis L.	+	+1
Scabiosa tomentosa Cav. for. turolensis Pau.	+	+

Otras especies y compañeras:

Juniperus sabina L. humilis (Endl.) Hook	2.3	.
Aconitum lycoctonum L.	+1	.
Juniperus communis L.	+1	2.2
Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Sennen) Rech. fil.	.	+1
Saponaria ocymoides L.	.	+
Sedum acre L.	+1	+2
Allium senescens L.	.	+1
Astragalus austriacus L.	.	+
Carex halleriana Asso.	+1	+1
Ononis cenisia L.	+1	.
Euphorbia epithymoides L. ssp. polygalaeifolia (B. et R.) ...	.	+1
Astragalus purpureus Lamk.	+1	.
Astragalus incurvus Desf.	.	+

Como podrá comprobarse, ambos inventarios corresponden a alianzas distintas y la comunidad representa su tránsito y correlación.

2.^a Asociación.—*Satureja montana* et *Erinacea anthyllis*
Saturejeto-Erinaceetum

- a subas. con *Fumana procumbens*
- b. subas. con *Astragalus boissieri*
- c. subas. con *Genista lobelii*

(Cuadro 17)

La cohabitación de la *Satureja montana* L. con el «piorno azul» (*Erinacea anthyllis* Lk.), resulta una combinación muy extendida en la mitad sur de la Península, sobre substrato calcáreo. En el Macizo ibérico se pone en contacto con la *Genista lobelii*, determinando la subasociación de esta «ahulaga». La subasociación con la *Astragalus boissieri* Fisch., es la más emparentada con ciertas comunidades andaluzas y resulta vicariante con la *Astragalo-Festucetum* de Quézel, que describió para Sierra Nevada

CUADRO 17

Asociación (grex): *Satureja montana* et *Erinacea anthyllis*
Saturejeta-Erinaceetum

- a. subas. con *Fumana procumbens*
 b. subas. con *Astragalus boissieri*
 c. subas. con *Genista lobelii*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R/56	R/57	R/58	R/58	R/59	R/58
Número de registro	120	216	469	466'	207	164
Altitud en m. s. n. m.	1580	1750	1590	1590	1300	1310
Area en m ²	60	50	60	80	60	100
Número de especies por inventario	38	38	37	44	42	37

Características de asociación (grex regional):

<i>Satureja montana</i> L. (y var. <i>prostrata</i> B.)... ..	1.2	2.2	1.2	+2	3.3	2.3
<i>Linum suffruticosum</i> L. ssp. <i>ortegae</i> (Glanch).	.	+2	+1	+2	+2	1.2
<i>Inula montana</i> L.	+	+1	.	+2	+2	+1
<i>Festuca hystrix</i> Boiss. (constante)	2.3	+2	2.3	2.2	3.3	2.3
<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All. var. <i>subcaulis</i> Wk.	.	+1	+	+2	1.2	+1
<i>Artemisia lanata</i> Willd. (tg. ass.)	+	.	+1	.	+1	.
<i>Thymus zapateri</i> Pau	.	+1	2.2	+2	2.3	1.2

Características diferenciales subas. a.:

<i>Fumana procumbens</i> Dun.) Gr. Godr.	1.2	+2	.	.	.	+2
<i>Thymus loscosii</i> Wk.	2.2	+1	.	+1	.	.

Características diferenciales subas. b.:

<i>Astragalus boissieri</i> Fisch.	.	.	2.3	3.4	.	.
---	---	---	-----	-----	---	---

Características diferenciales subas. c.:

<i>Genista lobelii</i> DC.	.	.	.	.	4.4	2.3
-----------------------------------	---	---	---	---	-----	-----

Características de alianza (Xero-Acanthion)
 y de orden (Erinacetalia):

<i>Erinacea anthyllis</i> Lk.	2.3	3.3	3.4	2.3	1.2	2.3
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. <i>velutina</i> (Leln.)...	2.3	+2	+2	1.2	.	+2
<i>Alyssum spinosum</i> L.	.	+1	+2	.	.	.
<i>Genista pseudopilosa</i> Coss.	.	.	.	+1	.	.

<i>Dianthus brachyanthus</i> Boiss.	+1	.	+2	+	+1	+
<i>Marrubium supinum</i> L.		+1	+1	.	+	+1
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers.	+1	.	.	+1	.	1.1
<i>Serratula nudicaulis</i> (L.) DC.		+	+1	+	.	.
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	+1	.	.	+1	+2	.
<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC.	+	.	+2	.	+1	.
<i>Ranunculus gramineus</i> L. var. <i>luzulaefolius</i> (Boiss.)	.	+1	.	+2	.	+1
<i>Iberis saxatilis</i> L.	.	.	+1	+1	.	+
<i>Crepis albida</i> Vill.	+1	+	+1	.	.	.
<i>Thalictrum foetidum</i> L.	.	.	.	+1	+	.
<i>Minuartia fasciculata</i> (L.) Hiern. ssp. <i>funkii</i> (Jord.)	+1	.	.	+	+1	.
<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisl. ssp. <i>armerina</i> (Bory) F. Q.	.	+	+1	.	.	.
<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav.	+1	.	+	+1	+1	.

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Koeleria vallesiaca</i> (Honck.) Bertol.	2.3	1.2	+2	1.2	1.2	+2
<i>Avena bromoides</i> Gouan	+2	+1	+	+1	+2	1.2
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.	1.2	+1	+2	+	+1	+
<i>Ononis pusilla</i> L.	.	+2	+	+1	+2	+1
<i>Helianthemum paniculatum</i> Dun.	.	.	.	.	+	+1
<i>Helianthemum appeninum</i> (L.) Mill. ssp. <i>pul-</i> <i>verulentum</i> (Thuill.) Groser.	+1	+	+2	.	+2	.
<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	1.2	+1	.	+1	.	+2
<i>Globularia vulgaris</i> L. var. <i>major</i> Wk.	+1	.	1.2	+1	+1	.
<i>Digitalis obscura</i> L.	.	1.2	.	1.2	1.1	+1
<i>Polygala calcaria</i> F. Schultz.	+1	.	+	.	+1	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	.	+1	.	+1	1.2	+1
<i>Thymelaea thesioides</i> Endl.	.	+2	1.2	.	+1	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	.	1.2	.	+1	+2	+1
<i>Teucrium aragonense</i> Losc. Pard. ssp. <i>expan-</i> <i>sum</i> Pau.	.	.	.	+1	+2	.
<i>Asperula cynanchica</i> L.	+	+1	+	.	.	+1
<i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wolf.	.	+2	.	+1	+1	+
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	2.3	2.2	1.2	3.3	1.2	2.2

Características de matorral mediterráneo
(Cisto-Rosmarinetea):

<i>Helichrysum serotinum</i> DC.	.	+1	.	.	+1	+
<i>Plantago cynops</i> L.	+1	.	.	+1	.	.
<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	.	+1	+	.	.	.
<i>Dorycnium suffruticosum</i> (L.) Vill.	+	.	.	.	+1	.
<i>Thymus vulgaris</i> L.	1.2	.	.	.	.	+2

Otras especies y compañeras:

<i>Ononis aragonensis</i> Asso	.	+1	.	+1	.	.
<i>Quercus valentina</i> Cav.	+	.	1.2	.	.	+1
<i>Quercus rotundifolia</i> Lamk.	.	+1	.	+2	+1	.
<i>Juniperus communis</i> L.	1.2	.	1.2	+1	+2	1.2

<i>Juniperus thurifera</i> L.	.	.	.	+1	1.2	
<i>Juniperus sabina</i> L. <i>humilis</i> (Endl.) Hook. ...	.	.	1.2	.	.	
<i>Pinus silvestris</i> L.	1.2	.	.	.	.	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil.	.	+1	.	+	+1	+
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	+	.	.	+1	.	.
<i>Achillea odorata</i> L.	+1	.	+2	+	+2	+1
<i>Melica ciliata</i> L. <i>nebrodensis</i> Parl.	+	+1	+	.	.	+1
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>rigidum</i> (Vill.)	+1	.	+1	.	+1	.
<i>Buffonia macrosperma</i> J. Gay for. <i>tuberculata</i> Losc.	+	+1	.	+1	.	+
<i>Sideritis hirsuta</i> L.	+1	.	+1	.	+2	+1
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	+	.	+1	+	+	+
<i>Centaurea tenuifolia</i> Duf. ssp. <i>pinæ</i> Pau	+1	.	.	+1	.	.
<i>Fritillaria hispanica</i> B. et R.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Berberis hispanica</i> B. et R.	.	1.2	.	.	+1	.

INVENTARIOS: 1.º, de Noguerales, más arriba de Rubielos de Mora; 2.º, de la comarca de Mosqueruela; 3.º y 4.º, de la sierra de Corbalán, de Cedrillas; 5.º, del páramo de la Paramera de Molina de Aragón; 6.º, de la comarca de Alcolea del Pinar-Maranchón.

((37) págs. 21-24), de la que difiere por la ausencia de *Vella spinosa* L., de *Astragalus nevadensis* Boiss., de *Thymelaea elliptica* Endl., de *Thymus granatensis* Boiss., etc.

La subasociación de *Fumana procumbens* (Dun.) Gr. Godr. y *Thymus loscosii* Wk., es más bien de rasas, y resulta la más especial para el Macizo de Gudar.

La asociación resulta polimorfa y no frecuente en nuestra región, ya que la mayoría de los inventarios son de comarcas colindantes. La de *Genista lobelii* DC., especie no presente en ella, es de la Paramera de Molina de Aragón.

3.ª Asociación.—*Genista hispanica* et *Erinacea anthyllis*

Genisteto hispanicae-Erinaceetum

Menos continental que la anterior es esta comunidad de rasas con fuerte sopladura de viento, en regiones menos elevadas y de clima más uniforme y térmico. De la comarca del alto «Ragudo» y de Barracas tenemos dos inventarios muy típicos de esta comunidad; los R/47, 22 y 24' (respectivamente 1.º y 2.º), de 100 y 80 m² de área.

CUADRO 18

Características diferenciales de comunidad respecto a la anterior asociación:

3.3	1.2	<i>Genista hispanica</i> L. var <i>hirsuta</i> Wk.
+1	1.2	<i>Thalictrum tuberosum</i> L.
+2	+2	<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) P. B.
+1	+2	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
+1	+	<i>Iris olbiensis</i> Henon
+	+1	<i>Astragalus austriacus</i> L.
1.2	2.2	<i>Bupleurum frutescens</i> L.

Características de alianza y orden:

4.4	3.4	<i>Erinacea anthyllis</i> Lk.
1.2	2.3	<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. <i>velutina</i> (Lehm.).
.	+2	<i>Satureja montana</i> L.
.	+1	<i>Valeriana tuberosa</i> L.
+1	.	<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC.
2.2	2.3	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.
+1	.	<i>Crepis alba</i> L.
+1	+1	<i>Marrubium supinum</i> L.
+1	1.2	<i>Serratula nudicaulis</i> (L.) DC.

Características de clase y tg. de órdenes:

+2	1.2	<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.
.	1.1	<i>Euphorbia nicaccensis</i> All.
+1	+2	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.
+1	.	<i>Avena bromoides</i> Gouan.
+2	.	<i>Teucrium aragonense</i> Losc. ssp. <i>expansum</i> Pau.
+1	.	<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lamk) Pers. ssp. <i>molle</i> (Cav.) F. Q.
.	+1	<i>Arenaria aggregata armerina</i> (B.) F. Q.
+1	.	<i>Digitalis obscura</i> L.
V.1	+2	<i>Globularia vulgaris</i> L. var. <i>major</i> Wk.
1.2	+2	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.
.	+1	<i>Polygala calcarea</i> F. Schultz.
+	+2	<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumq.
.	+2	<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lam.) Fers. <i>dichotomus</i> (Cav.).
+1	.	<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers.

Otras especies y compañeras:

+2	2.2	<i>Quercus rotundifolia</i> Lamk.
+1	+	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
+	+1	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Reeh. fil.
+	+	<i>Asperula cynanchica</i> L.
+1	+	<i>Centaurea tenuifolia</i> L. ssp. <i>piniae</i> Pau.
+1	+	<i>Dactylis glomerata</i> L.
.	1.2	<i>Retama sphaerocarpa</i> Boiss.

1.2	.	<i>Quercus valentina</i> Cav.
.	+2	<i>Quercus coccifera</i> L.
2.2	1.2	<i>Carex halleriana</i> Asso.
+	+	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
+	+1	<i>Sideritis hirsuta</i> L.
+2	+2	<i>Achillea odorata</i> L.

La asociación resulta bastante desviante de las anteriores: es más térmica, como lo indican la *Brachypodium* y la *Thalictrum tuberosum* L., pero al mismo tiempo con relativa humedad. Entra ya en el área de la *Aphyllanthion*, pero tal vez por su disposición topográfica expuesta a fuerte viento mantiene la *Erinacetalia*. La *Genista hispanica* L. var. *hirsuta* Wk. es de área mitad norte de la Península. La climax es de *Quercetalia ilicis* y alianza *Quercion ilicis valentinae*.

Orden 3.º—*ROSMARINETALIA* Br. Bl. (1931's str.

(excluido *Erinacetalia* Quezel y *Thymo-Siderition* Bolós)

Al admitir el nuevo orden de Quézel, la *Rosmarinetalia* Br. Bl. se merma de las xeroacanthetas cacuminales, quedando así más centrada y correspondiendo a un fitoclima más homogéneamente mediterráneo. Al mismo tiempo pretendemos separar o excluir, de la *Rosmarinetalia*, los matorrales más xéricos del SE. de la Península como otro orden independiente, que lleva la alianza ya descrita por Oriol Bolós, la *Thymo-Siderition*, acompañada de otras comunidades hiperxéricas y subsalinas, que las agrupamos en otra alianza, constituyendo ambas el orden *Anthyllidetalia* xérica.

Después de tales desmembraciones y conjuntamiento estimamos como características de este orden eu-mediterráneo, las especies:

<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	<i>Astragalus monspessulanum</i> L.
<i>Bupleurum frutescens</i> L.	<i>Globularia vulgaris</i> L. s. l.
<i>Coris monspeliensis</i> L.	<i>Astragalus narbonensis</i> Gouan.
<i>Stachelina dubia</i> L.	<i>Euphorbia epithymoides</i> L.
<i>Avena filifolia</i> Lag. (et clas.).	<i>Centaurea conifera</i> L.
<i>Stipa tenacissima</i> L.	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau.

<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Ver-	<i>Digitalis obscura</i> L.
lot.	<i>Teucrium polium</i> L. (ssp. po-
<i>Helianthemum hirtum</i> (L.)	lium).
Pers.	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.
<i>Helianthemum appeninum</i> (L.)	<i>Hedysarum humile</i> L.
Mill. ssp. pilosum (L.).	

Las dos alianzas de Braun-Blanquet, que clásicamente desmembran el orden, hace falta ampliarlas cuando se quiere abarcar todo el ámbito de la Península. La establecida por Bolós para el SE. semiárido, la trasladamos al orden siguiente. Las cuatro alianzas (en nuestra región se presentan tan sólo dos) se pueden agrupar del siguiente modo:

Con <i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	Rosmarino-Ericion Coridothymo-Genistion umbellatae
Con <i>Genista scorpius</i> (L.) DC	Aphyllanthion Lavandulo-Salviion

Las Coridothymo-Genistion y Lavandulo-Salviion son alianzas (subal.) vicariantes meridionales

Alianza 1.^a—*Rosmarino-Ericion* Br. Bl. 1931

Son características de esta alianza térmica mediterránea:

<i>Stipa juncea</i> L.	<i>Helianthemum racemosum</i> (L.)
<i>Erica multiflora</i> L.	Pau.
<i>Cistus (libanotis) clusii</i> Dun.	<i>Thymus piperella</i> L.
<i>Centaurea intybacea</i> Lamk.	<i>Thymelaea tinctoria</i> (Pourr.).
<i>Satureja obovata</i> Lag. (part.).	Endl.
<i>Globularia alypum</i> L.	<i>Thymelaea tartonraira</i> (L.) All.

Diferenciales de alianza:

<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Brachypodium ramosum</i> (L.)
<i>Calycotome spinosa</i> Lk.	R. et S.
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	<i>Juniperus phoenicea</i> L.
<i>Pistacia lentiscus</i> L. (comp.).	

La alianza no se presenta en el Macizo; al elevarnos de los 900 a 1.000 m. s. n. m., desaparecen por completo las comunidades pertenecientes a esta agrupación. Es de la zona inferior térmica.

Alianza 2.^a—*Coridothymo-Genistion umbellatae* (proyecto de al. Riv. God.)

En Andalucía calcárea y en ciertas condiciones de termicidad también sobre esquistos impregnados, se modifica considerablemente las comunidades.

Falta la especie directriz *Erica multiflora* L., asimismo su fiel *Globularia alypum* L., etc.; apareciendo, en cambio, nuevas especies con genuino carácter indicador. La *Ulex parviflorus* Pourr. es constante.

Estimo como probables especies características de alianza:

Coridothymus capitatus (L.) Rchb.	Genista umbellata (Desf.) Poir
Teucrium polium L. ssp. lusitanicum (Schreb.) Brot.	Asperula hirsuta Desf.
Micromeria graeca (L.) Benth.	Atractylis gummifera L.
ssp. micrantha (Brot.) Hooffgg. et Lk.	Cynara tournefortii B. et R.
	Carthamus coeruleus L.

Representa el final de área de la Rosmarino-Ericion, hacia el sur y oeste. La alianza Coridothymion Oberdorfer (33) mediterránea oriental es distinta, no obstante análoga.

Como es lógico, comunidades de tal alianza no se presentan en el Macizo de Gúdar, ni en el Levante ibérico.

Alianza 3.^a—*Aphyllanthion* Br. Bl. (1931) 1947

Amplia alianza de rosmarinetalia, presente en nuestra región y muy extendida en el norte, centro y este de la Península, en las zonas de la Hispania caliza.

Estimamos como características de alianza las especies:

Aphyllanthes monspeliensis L. (como tg. en otras alianzas).	Narcissus juncifolius Lag.
Linum campanulatum L. (norte, nordeste).	Thymelaea thesioides Endl.
Carthamus monspeliensium (L.) All.	Onobrychis saxatilis (L.) Lamk.
	Astragalus purpureus Lamk.
	Catananche coerulea L.

<i>Linum salsoloides</i> L.	<i>Sideritis scordioides</i> L.
<i>Sideritis incana</i> L.	<i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wolf.
<i>Sideritis linearifolia</i> Lamk.	
<i>Inula montana</i> L. (part.).	

Como diferenciales:

<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. (no <i>Ulex</i>).	<i>Pinus clusiana</i> Clem.
<i>Colutea arborescens</i> L. comp.	<i>Linum tenuifolium</i> L.
<i>Valeriana tuberosa</i> L. (tg.).	<i>Satureja montana</i> L. (tg.).

Dos asociaciones en nuestra región: la *Sideriteto-Teucrietum expansi*, y la *Salvieto-Lavanduletum spicae turolense*; esta última ya de transición a la alianza meridional andaluza.

1.^a Asociación.—*Sideritis linearifolia et Teucrium expansum*
Sideriteto-Teucrietum expansi

Cuatro inventarios de la comarca de Mora de Rubielos, Rubielos de Mora y Nogueruelas; el 3.º, del Cerro Brum de Linares de Mora (Borja).

1.^a.—Asociación *Sideritis linearifolia et Teucrium expansum*
Sideriteto-Teucrietum expansi

CUADRO 19

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro... ..	R/56	R/56	B/59	R/56
Area en m ²	120	133	5	123
Número de especies por inventario... ..	80	80	50	100
	40	46	45	47

Características de comunidad:

<i>Sideritis linearifolia</i> Lamk	1.2	2.3	2.2	+2
<i>Teucrium aragonense</i> Losc. Pard. ssp. <i>expansum</i> Pau	+2	1.2	2.3	.
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	2.3	2.3	+2	1.2
<i>Ononis fruticosa</i> L. var. <i>microphylla</i> Wk.	.	3.3	+2	+1
<i>Thymelaea thesioides</i> Endl.	+1	+2	.	2.2
<i>Thymus loscosi</i> Wk.	+1	+2	.	.

Características de alianza (Aphyllanthion):

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	.	1.2	+1	+2
<i>Catananche coerulea</i> L.	+1	1.1	1.1	+1
<i>Linum salsoloides</i> Lamk.	+1	1.2	+2	.
<i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wolf.	+	.	+2	+1
<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.	.	+2	+1	.
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. (dif. al.)	2.2	1.2	3.4	1.2

Características de orden y tg. alianzas:

<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	2.2	1.2	2.3	+2
<i>Astragalus monspessulanum</i> L.	+	.	+1	1.2
<i>Coris monspeliensis</i> L.	+1	+2	.	+
<i>Digitalis obscura</i> L.	+	+1	1.1	1.2
<i>Bupleurum frutescens</i> L.	+1	1.2	+	.
<i>Globularia vulgaris</i> L. var. <i>major</i> Wk.	.	+2	1.2	.
<i>Centaurea conifera</i> L.	.	+1	+	+1
<i>Salvia lavandulaefolia</i> Vahl.	.	.	1.2	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	3.4	.	1.2	+2
<i>Linum narbonense</i> L. (et Clas.)	+1	+1	.	.
<i>Euphorbia epithymoides</i> L. <i>polygalaefolia</i>	.	+	.	+1
<i>Carthamus coeruleus</i> L.	.	.	+1	+
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau (et Clas.)	+1	+2	.	+

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	+1	+	1.2	+2
<i>Avena bromoides</i> Gouan.	+	+2	+2	+
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	.	1.2	.	+1
<i>Coronilla minima</i> L.	.	+1	+2	.
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumq.	+	+2	+1	+1
<i>Asperula cynanchica</i> L.	.	+	+1	.
<i>Ononis pusilla</i> L.	+2	+	+	+1
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Fers.	.	.	+1	.
<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gr. Godr.	.	.	.	+2
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	+2	.	1.2	.

Características de Cisto-Rosmarinetea:

<i>Helichrysum serotinum</i> DC.	.	1.2	.	+1
<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	.	+1	2.3	2.2
<i>Dorycnium suffruticosum</i> (L.) Vill.	1.2	2.2	+1	1.2
<i>Thymus vulgaris</i> L.	+2	.	.	+2
<i>Plantago cynops</i> L.	.	+1	.	+1
<i>Helianthemum appeninum</i> (L.) Lamk. ssp. <i>pulverulentum</i> (Thuill.)	+2	.	1.2	+2
<i>Artemisia campestris</i> L.	1.2	.	+1	.

Otras especies y compañeras:

<i>Quercus ilex</i> L. ssp. <i>rotundifolia</i> (Lamk.) Schwz.	.	+1	.	1.2
<i>Juniperus communis</i> L.	.	.	.	1.2

Juniperus oxycedrus L.	.	.	1.2	.
Juniperus phoenicea L.	+1	.	.	1.2
Pinus clusiana Clem.	2.2	+1	.	.
Rosa pouzini L.	1.2	.	2.2	.
Quercus coccifera L.	.	1.2	.	.
Quercus valentina Cav.	1.1	+1	.	+1
Bonjeania hirsuta (L.) Rechb.	.	.	+1	1.2
Rubia peregrina L.	.	.	+	+
Bromus erectus Huds.	.	+1	+	+1
Melica ciliata nebrodensis	+2	+	+1	+
Tunica prolifera (L.) Scop.	+	+1	.	+1
Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Sen- nen) Rech. fil.	+	+	+1	+1
Cephalaria leucantha (L.) Schrd.	+1	.	1.1	.
Galium mollugo L. ssp. rigidum (Vill.)... ..	.	+	+1	+
Centaurea tenuifolia Duf. ssp. pinae Pau	+	.	+1	.
Bufonia macrosperma J. Gay for. tuberculata... ..	.	+1	.	+
Dactylis glomerata L. hispanica	+2	+	+2	+1
Aster sedifolius L.	+	+1	+1	.
Eryngium campestre L.	+1	+	.	+1
Festuca rubra L.	+	.	.	+2
Dianthus algetanus Graells, turolensis Pau... ..	.	+1	.	+1
Hippocrepis comosa L.	.	.	+1	+1
Allium sphaerocephalum L.	+1	.	.	+
Fritillaria hispanica B. et R.	.	+1	+	.

Asociación de genuino Aphyllanthion, con la *Sideritis linearifolia* Lamk. (= *S. pungens* Benth.) *Teucrium expansum* Pau, *Thymelaea thesioides* Endl. y el endémico *Thymus loscosii* Wk.

Se presenta en las etapas degradadas del tránsito climácico entre la Quercion rotundifoliae y Quercion valentinae.

2.^a Asociación.—*Salvieta-Lavanduletum spicae turolense*

Asociación de tránsito hacia la alianza Lavandulo-Salvion de las serranías andaluzas. Una prueba más de las intogresiones bécticas en la flora y vegetación del Maestrazgo sur. En esta asociación, también se destaca la influencia pirenaica, precisamente por la presencia de la característica de asociación *Lavandula spica* L. ssp. *pyrenaica* (Briq.) for. *turolense*, y por la constancia típica de la *Astragalus purpureus* Lamk. (también de Erinacetalia).

Tres inventarios del Macizo de Gúdar: 1.º, del Cerro Brum, de Linares de Mora; 2.º, de Linares a Rubielos de Mora (umbría); 3.º, de Alcalá de la Selva a Aguas Blancas. Asociación muy localizada en el Macizo de Gúdar.

CUADRO 20

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º
Número de registro ...	B/59	R/56	R/46
Area en m²...	3	111	55
Número de especies por inventario ...	80	50	100
	42	40	42

Características regionales de asociación:

<i>Astragalus purpureus</i> Lamk. (= <i>A. hypoglottis</i> L.) ...	+2	+1	+2
<i>Salvia lavandulaefolia</i> Vahl ...	+1	1.2	2.3
<i>Lavandula spica</i> L. ssp. <i>pyrenaica</i> (Briq.) for. <i>turodense</i> .	3.3	2.3	.
<i>Lavandula leptostachya</i> Pau ...	1.2	+1	.
<i>Satureja montana</i> L. ...	2.2	2.3	3.3
<i>Artemisia alba</i> Turra ssp. <i>camphorata</i> (Vill.) comb. nov.	+1	1.2	.

Características de alianza (Aphyllanthion):

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L. ...	.	.	+2
<i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wk. ...	+1	+	+
<i>Inula montana</i> L. (part.) ...	.	+	+1

Características de Erinacetalia:

<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers. ...	+1	1.1	+1
<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lamk.) Pers. ssp. <i>molle</i> (Cav.) F. Q. var. <i>maior</i> Wk. (tg. ass.) ...	+2	+1	+1
<i>Potentilla cinerea velutina</i> Lehm. ...	+2	.	.

Características de orden (Rosmarinetalia) y tg. alianzas:

<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill. ...	2.3	1.2	2.3
<i>Digitalis obscura</i> L. ...	1.1	1.2	2.2
<i>Coris monspeliensis</i> L. ...	+	.	+1
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L. ...	+1	.	.
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. ...	.	.	1.2
<i>Sideritis linearifolia</i> Lamk. ...	+1	+	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol. ...	+1	2.2	+1
<i>Avena bromoides</i> Gouan. ...	+2	+1	1.2
<i>Euphorbia nicaensis</i> Ell. ...	1.1	.	+1
<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav. ...	+1	.	1.1
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau ...	+	+2	.
<i>Coronilla minima</i> L. ...	+1	.	+2
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg. ...	.	+1	.

Ononis pusilla L.	.	+	+1
Asperula cynanchica L.	+1	+	+
Thymus zapateri Pau	+	+	.

Características de Cisto-Rosmarinetea:

Helichrysum serotinum DC.	+1	.	1.2
Lithospermum fruticosum L.	.	.	+2
Dorycnium suffruticosum (L.) Vill.	1.2	.	.
Thymus vulgaris L.	2.2	1.2	+2
Plantago cynops L.	+2	.	1.2

Otras especies y compañeras:

Juniperus communis L.	+2	2.2	.
Pinus silvestris L.	+1	1.1	.
Pinus clusiana Clem.	.	.	1.2
Crataegus monogyna Jacq.	.	.	1.2
Berberis hispanica B. et R.	.	2.2	.
Ononis aragonensis Asso	.	1.2	.
Rosa spinosissima myriacantha DC.	1.2	+	.
Rosa pouzini Trat.	.	.	+1
Festuca pumila Chaix ssp. scoparia (KerKn.) Hack. ...	+2	+1	.
Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Sennen)	.	.	.
Rech. fil.	.	+	+2
Helleborus foetidus L.	1.1	+1	.
Melica ciliata nebrodensis (Parlat.) Husnot.	+	+2	+1
Bonjeania hirsuta (L.) Rchb.	+1	.	+
Bromus erectus Huds.	+2	+2	+
Dactylis glomerata L. hispanica	.	+1	+2
Saponaria ocymoides L.	.	+	+
Cephalaria leucantha (L.) Schrad.	+1	.	1.1
Centaurea tenuifolia Duf. ssp. pinae Pau	.	.	+1
Eryngium campestre L.	+	.	+1
Sanguisorba minor Scop. ssp. dictyocarpa (Spach.) ...	+	+2	+
Buffonia macrosperma J. Gay for. tuberculata	+1	+	.
Galium mollugo L. rigidum (Vill.)	1.1	+1	+1
Tunica prolifera (L.) Scop.	+	+	+1
Arrhenatherum elatius (L.) M. et K. bulbosus Gaud ...	+	1.2	.
Bromus tectorum L.	.	.	+1
Foa rigida L.	.	+	+
Nardurus maritimus (L.) Jauch var. muticus Parl. ...	.	+	+

La asociación de lugares medios umbrosos es comunidad crítica, pues la alianza Aphyllanthion se empobrece, aumentando en cambio las especies de carácter en Erinacetalia. La cohabitación de la «salvia» mediterránea, con la *Lavandula spica* L. ssp. *pyrenaica* Briq., en su forma más meridional turolense, es en verdad curiosa, y en conjunto viene a representar una comunidad análoga a las de la Lavandulo-Salviion andaluza.

Antes de llegar a Linares de Mora, por la carretera procedente de Rubielos, a la izquierda, puede comprobarse una buena mancha de esta curiosa asociación.

CUADRO 21

Colonias de Kochia prostrata

Tales colonias de *Kochia*, intercaladas en la Rosmarinetalia, están condicionadas por la naturaleza margosa del substrato y a factores ruderalizantes no muy intensos.

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.
Número de registro ...	R/56	R/56	R/56
	131	130	128
Area en m ² ...	40	50	40
Número de especies por inventario ...	28	26	26

Características de comunidad:

<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad. ...	2.3	1.2	2.2
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad. for. <i>sanguinea</i> (Lag.) ...	.	2.3	2.3
<i>Arter sedifolius</i> L. ...	2.2	1.2	2.3
<i>Astragalus macrorrhizus</i> Cav. ...	+2	1.2	+2
<i>Convolvulus lineatus</i> L. ...	+	+1	+2
<i>Scabiosa stellata</i> L. ssp. <i>monspeliensis</i> (Jacq.) Rouy ...	+1	.	+1
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i> (Foir.) O. E. Schlz. ...	1.1	+1	.

Características de orden (Rosmarinetalia y clase):

<i>Santolina chamaecyparissus</i> L. ...	1.2	2.3	.
<i>Koeleria vallesina</i> (Honck.) Bertol. ...	+2	+1	2.3
<i>Coronilla minima</i> L. ...	.	.	+1
<i>Ononis pusilla</i> L. ...	+1	+	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All. ...	1.1	.	.
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau ...	.	+2	.
<i>Stipa juncea</i> L. ...	.	.	1.2
<i>Coris monspeliensis</i> L. ...	+1	+	.
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Verl. ssp. <i>laevipes</i> (Cav.) ...	+	.	+1
<i>Avena bromoides</i> Gouan. ...	.	+2	.

Características de Cisto-Rosmarinetea:

<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. ...	1.1	.	1.2
<i>Dorycnium suffruticosum</i> L. ...	+1	1.2	.
<i>Cistus albidus</i> L. ...	.	.	1.2

Otras especies y compañeros:

<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) P. B. ...	+1	+1	2.3
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC. ...	1.2	.	1.1
<i>Cynosurus lima</i> L. ...	+	+1	+

Rochellia disperma (L.) Wetts.	+	+	
Echinaria capitata (L.) Desf.	+1	+	+
Plantago albicans L.	+2	1.2	2.3
Phlomis lychnitis L.			1.1
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.	+1	+	+
Nardurus maritimus (L.) Jamch.	+	+1	+
Minuartia montana L.		+1	+
Scabiosa stellata L. ssp. simplex (Desf.) F. Q.		+1	+1
Medicago minima L.	+1		
Crupina vulgaris L.		+1	
Xeranthemum inapertum L.	+1	+	
Bellardia trixago (L.) All.			+1
Paranucellia latifolia (L.) Cav.		+1	+
Micropus erectus L.	+		+
Cerastium pumilum Curt.	+1	+1	
Euphorbia falcata L.	+		+
Reseda macrostachya Wk. et Lge.	1.1		

Inventarios de las margas ocráceas triásicas en la comarca de Rubielos de Mora.

Alianza 4.^a—*Lavandulo-Salvion* (proyecto Riv. God.)

Por los estudios que vengo realizando en Andalucía, así como por las comunidades e inventarios publicados por anteriores botánicos, estimo la necesidad de establecer una alianza vicariante que sustituya a la *Aphyllanthion* hacia el sur de la Península. Ya en la Alcarria y en el centro, la *Aphyllanthion* se modifica con nuevas especies y por la abundancia de *Salvia lavandulaefolia* Vahl.

Quézel, en su trabajo de Sierra Nevada ((37) págs. 18-20), establece su *Lavanduleto-Salvietum lavandulaefoliae*, incluyéndole en *Erinacetalia*. Ahora bien, su asociación es de límite superior de *Lavandula* y *Salvia*, es decir, en el tránsito altitudinal de *Rosmarinetalia* a *Erinacetalia*, con dominio de este último orden. Estas plantas tiene su óptimo en el tramo de vegetación inmediato inferior, es decir, en *Rosmarinetalia*. La asociación de Quézel es una subasociación de contacto y tránsito.

Estimo como características probables de esta alianza de *Rosmarinetalia* las especies:

<i>Lavandula lanata</i> Boiss.	<i>Cirsium hispanicum</i> (Lam.)
<i>Santolina pectinata</i> Lag.	Maire.
<i>Sideritis angustifolia</i> Lag. var.	<i>Phlomis crinita</i> Cav. (dif. al.).
<i>lagascana</i> (Wk.) F. Q.	<i>Nepeta granatensis</i> Boiss. (dif.
<i>Paronychia aretioides</i> DC.	al.).
<i>Stachelina baetica</i> DC.	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
<i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf.	<i>Hippocrepis squamata</i> (Cav.)
<i>Herniaria suffruticosa</i> (L.)	Coss.
Desf. (dif. al.).	<i>Salvia candelabrum</i> Boiss.

Salvia candelabrum B. ssp. blancoana (Webb. et Heldr.) Cuatr.	Festuca scariosa (Lag.) Asch. et Cor.
Salvia lavandulaefolia Vahl.	Thymelaea elliptica Endl.
Salvia lavandulaefolia Vahl. ssp. hegelmieri (Porta et Rigo).	Carthamus coeruleus (L.) All. (dif. al.).
	Teucrium webbianum Boiss.
	Inula montana L. (dif. al.).

Las comunidades de esta alianza se encuentran delimitadas por el piso inferior de la Coridothymo-Genistion umbellatae, y otro superior de Xero-Acanthion.

La correlación de vicariantes puede establecerse:

Norte y nordeste de la Península	Sur y sureste de la Península
Genistion lobelii.	Xero-Acanthion.
Aphyllanthion.	Lavandulo-Salviion.
Rosmarino-Ericion.	Coridothymo-Genistion.

Por tanto, la Lavandulo-Salviion y Coridothymo-Genistion vienen a ser las alianzas subordinadas y vicariantes de las clásicas, Aphyllanthion y Rosmarino-Ericion respectivamente; del mismo modo, la Genistion lobelii y Xero-Acanthion.

En el límite altitudinal superior las comunidades de Lavandulo-Salviion llevarán algunas especies de Xero-Acanthion, como *Eri-nacca anthyllis* Lk., y en el inferior de la Coridothymo-Genistion, como *Genista umbellata* Desf.

Orden 4.º—ANTHYLLIDETALIA TERNIFLORAE

(Proyecto de orden, Riv. God.; con la colaboración de Rigual, Esteve, Borja y Rivas Martínez)

El SE. de la Península de marcada aridez, con climax de Oleo-Ceratonion y en ciertas comarcas con intensa influencia de Arganietalia, unido a la del substrato margoso hiperxérico, determina el desarrollo de matorrales seriales de Ononido-Rosmarinetea, desviante del orden Rosmarinetalia.

Los estudios de Rigual en la provincia de Alicante, los de Esteve en la de Murcia, unidos a los de Losa y míos en la de Almería, nos inclinaron a desmembrar muchas de las comunidades de matorral, del típico orden Rosmarinetalia anteriormente descrito.

O. de Bolós, nuestro prestigioso fitosociólogo ((8) pág. 569), en 1957, tal vez por apreciaciones análogas, describe para la provincia de Alicante su nueva alianza de asociaciones, la Thymo-

Siderition leucanthae Bolós 1957; la alianza fue descrita precisamente en el territorio climácico de nuestra anterior *Thymo-Teucrion verticillati* Riv. God. 1956 ((45) pág. 475), de *Gypsophiletalia*, rehuyendo los enclaves yesíferos.

Como en Murcia occidental y Almería la xerofitia aumenta considerablemente, las comunidades se modifican hacia la xerofita, pues los suelos climáticamente ya resultan subsalinos, y por ello tenemos que establecer otra nueva alianza, la *Frankenio-Salsolion genistoidis*, afín, pero distinta de la *Thymo-Siderition* de Bolós. Al resultar afines y distintas de las alianzas de *Rosmarinetalia*, es por lo que proyectamos con ambas alianzas formar un nuevo orden de *Ononido-Rosmarinetea*, el que pretendemos denominar como *Anthyllidetalia terniflorae*, por ser la leguminosa *Anthyllis terniflora* (Lag.) Pau, una de las especies típicas que aúnan las comunidades de ambas alianzas.

En los estudios que desde hace ya muchos años vengo realizando con Lasa España, en la provincia de Almería, me convencen de la necesidad de este nuevo orden y de la alianza *Frankenio-Salsolion genistoidis*. Esta última tiene ya grandes correlaciones con la clase *Salicornietea* por la influencia salina del substrato, pero no obstante todavía conserva condiciones ecológicas y fisiognómicas para retenerla en la *Ononido-Rosmarinetea*. En esta alianza, además, tiene su fin ecológico la *Gypsophiletalia*, pues por la aridez del clima es dificultado el yeso para determinar la directriz edáfica en las comunidades.

Como probables características del orden podemos seleccionar las especies:

<i>Anthyllis terniflora</i> (Lag.) Pau	<i>Phagnalon rupestre</i> (Desf.)
<i>Thymus hyemalis</i> L.	DC.
<i>Helianthemum violaceum</i>	<i>Pendulina lagascana</i> (DC.)
(Cav.) Pers.	Wk. (= <i>Diploaxis crassifolia</i> (Raf.) DC.).
<i>Zollukoferia</i> (Launaea) pumila	<i>Avena bromoides</i> Gouan. ssp.
(Cav.) DC.	<i>australis</i> (Parlat.) Trab.
<i>Anthyllis cytisoides</i> L. (como	<i>Avena filifolia</i> Lag.
tg. en <i>Rosmarinetalia térmica</i>).	

Como indicadoras y diferenciales en este orden: *Genista valentina* (Willd.) Steud., *Lavandula dentata* L., *Lavandula multifida* L., *Hypericum ericoides* L., *Lapiedra martinezii* Lag. (roquedos), *Asparagus extipularis* Forsk (Comp.).

Por la enumeración de las características dadas por Bolós para la *Thymo-Siderition*, por los trabajos e inventarios de Rigual y Esteve para Alicante y Murcia, y los nuestros en Almería, teniendo en cuenta las tablas y comunidades proyectadas para estas comarcas, proponemos las siguientes características y diferenciales para las dos alianzas de *Anthyllidetalia*:

Thymo-Siderition Bolós 1957

Sideritis leucantha Cav.
Santolina canescens Lag.
Thymus longiflorus Boiss.
Thymus membranaceus Boiss.
Astragalus hispanicus Coss.
Teucrium polium L. ssp. *carthaginense* (Lge.) Bolós.
Teucrium pumilum L. ssp. *caroli-paui* (C. Vic.) Riv. God. (subgypsófilo).
Elaeoselinum tenuifolium (Lag.) Lge.
Helianthemum cinereum (Cav.) Pers.

Frankenio-Salsolion gemstoidis

Sideritis pusilla (Lge.) Pau (part.).
Santolina viscosa Lag.
Frankenia webbii B. et R.
Anabaxis articulata (Forsk.) Moq. var. *hispanica* Pau.
Statice insignis Coss.
Coris hispanica Lge.
Helianthemum viscarium B. et R.
Teucrium eriocephalum Wk.
Teucrium charidemi Sandw.
Hedysarum spinosissimum L.
Herniaria fruticosa L. var. *mauritanica* Pau.
Launaea acanthoclada Maire.

Diferenciales alianza:

Herniaria suffruticosa (L.) Duf.
Onobrychis stenorrhiza DC. (subgypsófila).
Satureja obovata Lag.
Artemisia hispanica Lamk. (comp.).
Helianthemum caput-felis Boiss. (localizado).
Globularia alypum L.

Diferenciales alianza:

Launaea nudicaulis (L.) Hook fil.
Salsola papillosa Wk.
Aizoon hispanicum L.
Moricandia arvensis L. ssp. *foetida* (Bourg.).
Euzomodendron bourgeanum Coss. (localizado).
Artemisia barrelieri Bess. (comp.).

En el Maestrazgo no se presenta ninguna comunidad de este orden y alianzas.

Orden 5.º—*GYPSOPHILETALIA* (Bellot 1951) Bell. et Riv.
 God. em. 1956

Agrupación de comunidades edáfico-gypsófilas, intercaladas en las de matorral mediterráneo de Ononido-Rosmarinetea, del orden Rosmarinetalia. No se presentan en la Ononidetalia, ni en la Eri-nacetalia, y en la Anthyllidetalia xérica, se difumina hasta mezclarse por introgresión en la alianza Frankenio-Salsolion. Resulta,

por tanto, a la manera de un suborden de origen edáfico, dentro de la Rosmarinetalia.

Por tales circunstancias algunos no quieren ver como orden independiente la Gypsophiletalia, admitiendo la alianza correspondiente. Pero al admitir esta unidad como agrupación de comunidades, y por el rango elevado de la alianza en Fitosociología, no veo graves inconvenientes en admitir también el orden, como así lo estableció Bellot Rodríguez en 1951 (3).

Además, como las intercalaciones yesíferas, se presentan en regiones muy alejadas y disyuntas de la Península, las comunidades varían en diversas asociaciones regionales, que en forma de agrupaciones o alianzas, con especies características y diferenciales, representan un gran apoyo para admitir el orden; eso sí, ligado especialmente a la Rosmarinetalia, como orden o suborden vicariante edáfico.

En 1956, publicamos una Revisión de la Gypsophiletalia Bellot, estableciendo tres alianzas ((45) pág. 449): *Lepidiion subulati* (Bellot), *Thymo-Teucriion verticillati* y *Gypsophilion hispanicae*.

Braun-Blanquet y Bolós, en su publicación sobre la Vegetación de la cuenca media del Ebro ((13) pág. 171), sin tener en cuenta las publicaciones anteriores (la Revisión, tal vez por falta de tiempo), establecen la alianza *Gypsophilion* y tres comunidades probablemente regionales.

Como es lógico, las alianzas indicadas y el orden son escasas en características de primera categoría, pero, en cambio, en ecología y fisiognomía están certeramente establecidas y caracterizadas. Por ello, para su fitosociología es necesario emplear especies transgresivas de Rosmarinetalia y no pocas de clase. Del mayor interés son las especies herbáceas (compañeras sociológicas) del mismo complejo, asimismo edafismos gypsófilos. Su empleo fitosociológico no debe ser tenido como error, sino como una necesidad y una verdad ecológica.

Como características del orden edáfico Gypsophiletalia:

<i>Helianthemum squamatum</i>	<i>Herniaria fruticosa</i> L.
(L.) Pers.	<i>Zollikoferia</i> (Launaea) resea-
<i>Ononis tridentata</i> L.	<i>daefolia</i> (L.) Coss.

Como diferenciales de orden: *Astragalus macrorrhizus* Cav., *Crucianella patula* L., *Odontites longiflora* Webb. var. *gypsophila*

nova *Sedum gypsicolum* B. et R., *Mathiola fruticulosa* (L.) Maire
Reseda stricta Pers., etc.

Alianza 1.^a—*Lepidium subulati* (Bellot 1951) Bell. et
Riv. God. em. 1956

Comunidades de matorral gypsófito, del macizo centro sur de la Península; se necesita un fitoclima de meseta, en altitudes por encima de los 400 m. s. n. m.; en el SE. es sustituida por la *Thymo-Teucrium verticillati* y en el NE. y E., por la *Gypsophilion hispanicae*.

Son especies características para la alianza:

<i>Centaurea hyssopifolia</i> Vahl.	<i>Gypsophila sturthium</i> L.
<i>Teucrium pumilum</i> L. ssp.	<i>Koeleria castellana</i> B. et R.
<i>floccosum</i> (Coincy) Riv.	<i>Lepidium subulatum</i> L.
God.	<i>Stipa barbata</i> Desf.
<i>Jurinea</i> (<i>Stachelina</i>) <i>pinnata</i>	
(Lag.) DC.	

La *Lepidium subulatum* L. es de mayor área que las restantes y se presenta sobre suelos yesíferos al tornarse el clima mediterráneo en subcontinental. Por ello llega hasta la «estepa de Huelma-Cacín» en Granada, a Villena de Alicante y hasta los mismos Monegros en Aragón. La *Jurinea pinnata* (Lag.) DC. es más bien subgypsófila, pero resulta buena característica de la alianza en la mitad sur de la Península.

Como características secundarias y tg. de asociaciones, las especies de matorral:

<i>Vella pseudocytisus</i> L. (Pseudocytisus integrifolius Rehl.).	<i>Teucrium gnaphalodes</i> Vahl.
<i>Iberis subvelutina</i> DC. (I. cinerea Poir.).	var. <i>flavum</i> Riv. God.

Como compañeras herbáceas, estrictamente gypsófilas; son diferenciales de la alianza: *Erythraea gypsicola* B. et R., *Loretia* (*Vulpia*) *gypsophila* (Hack.) Wk., *Linaria glauca* (Cav.) Willd., *Reseda suffruticosa* Loefl.

Alianza 2.^a—*Gypsophilion* Br. Bl. et Bolós 1957 (13)

(= *Gypsophilion hispanicae* Riv. God. 1956 (45) pág. 484)

Esta alianza está representada en el Maestrazgo en los asomos yesíferos basales, tanto triásicos como miocenos. En las zo-

nas de trías correspondientes a *Erinacetalia* no se desarrollan las plantas gypsófilas, tal vez por las condiciones climáticas.

Resulta la alianza más pobre en características diferenciales. Están presentes las de orden y la *Lepidium subulatum* L. en las comarcas de mayor continentalidad climática.

Todas las comunidades de esta alianza llevan *Brachypodium ramosum* (L.) R. et S. (diferencia con las genuinas de *Lepidium subulatum*, que carecen de tal gramínea). La especie de *Gypsophila* es la *G. hispanica* Wk.; también como característica de la alianza, puede ser estimada según Braun y Bolós la *Astragalus alpe-curoides* L., incluso la *Stipa barbata* Desf., procedente de la *Lepidium subulatum* central. Como indicadora térmica está presente la *Zollikoferia pumila* DC.

Son típicos los líquenes costraceo-terricolas de *Gypsophiletalia*, *Squamaria crassa* DC., *Psora decipiens* (Ehrh) y *Acarospora nodulosa* (Duf.) Hue.

CUADRO 22

Comunidad *Teucrieto expansi-Gypsophiletum hispanicae*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
	R/57	R/57	R/57	R	R	R
Número de registro	142	221	222	124	1003	1004
Area en m²	50	60	100	40	50	50
Número de especies por inventario	28	24	22	27	26	27

Características de alianza y orden:

<i>Gypsophila hispanica</i> Wk.	2.2	2.3	2.2	1.2	2.2	2.3
<i>Helianthemum squamatum</i> (L.) Pers.	+1	.	.	.	+1	1.2
<i>Herniaria fruticosa</i> L.	.	+2	1.2	2.3	1.2	+1
<i>Ononis tridentata</i> L.	3.4	2.2	1.2	2.2	2.3	1.1
<i>Zollikoferia resedaefolia</i> (L.) Cos.	.	.	+1	1.1	+1	.
<i>Zollikoferia pumila</i> DC.	+	+1	.	.	.	+1
<i>Lepidium subulatum</i> L.	.	1.2	2.2	+1	.	.
<i>Jurinea pinnata</i> (Lag.) DC.	.	+	+2	.	.	.
<i>Astragalus macrorrhizus</i> Cav.	+1	.	.	+1	1.1	.

Diferenciales de comunidad:

<i>Teucrium aragonense</i> Losc. Pard. ssp. <i>expansum</i> (Pau)	2.3	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2
<i>Salvia lavandulaefolia</i> Vahl.	.	+1	+1	2.2	1.2	1.1

Características de Rosmarinetalia y tg.
alianzas y c'ase:

<i>Digitalis obscura</i> L.	.	.	.	1.1	.	+1
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	1.2	.	.	+1	2.2	1.2
<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	.	+1	.	.	1.2	.
<i>Linum suffruticosum</i> L.	+1	.	.	+2	.	1.2
<i>Bupleurum frutescens</i> L.	1.2	.	+	1.2	.	+1
<i>Fumana ericoides</i> (L.) Verlat	.	+	.	.	+1	+
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol.	1.2	2.2	1.2	+2	1.2	.
<i>Atractylis humilis</i> L.	1.1	+1	.	1.2	+1	+1
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	+1	.	.	1.1	1.1	.
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	1.1	.	1.2	1.1	1.2	+1
<i>Centaurea conifera</i> L.	.	+1	.	+1	.	+1
<i>Ononis pusilla</i> L.	+	.	.	.	+	+1
<i>Avena bromoides</i> Gouan.	+1	.	+	.	+1	.
<i>Asperula cynanchica</i> L. aristata	+	+	.	+1	+	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i> L.	1.2	.	+1	.	.	.
<i>Sideritis spinulosa</i> Barnd.	.	+	+1	.	.	.
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Verlot.	+	.	.	+1	+1	.

Características de Cisto-Rosmarinetea:

<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	+	+1	.	+1	.	1.1
<i>Teucrium polium</i> L. ssp. capitatum (L.)	.	+	+1	.	1.2	.
<i>Thymus zygis</i> L.	+1	1.2	+2	2.3	+2	.
<i>Plantago cynops</i> L. (P. sempervirens Crtz.) ...	.	.	.	1.1	+2	.

Otras especies y compañeras:

<i>Stipa lagascae</i> L.	.	1.2	+1	.	.	1.2
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	+2	.	+	1.2	+1	+2
<i>Plantago albicans</i> L.	2.2	+2	+2	+	+1	+2
<i>Brachypodium dystachion</i> (L.) P. B.	+	+	.	.	+2	+1
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	+1	.	+2	.	.	.
<i>Plantago psyllium</i> L. (P. indica L.)	+	+1	.	+1	.	+1
<i>Cynosurus lima</i> L.	+1	+2	+	+	.	+1
<i>Helianthemum salicifolium</i> L.	.	+	+1	.	+2	+2
<i>Aster aragonensis</i> Asso	.	.	.	1.2	.	.
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schard.	.	.	.	.	2.3	1.2
<i>Lepidium suffruticosum</i> Cav.	.	.	.	.	1.1	1.2
<i>Aster sedifolius</i> L.	+1	.	.	.	.	1.2

INVENTARIOS: 1.º, base sur del Jabalambre en el término de Libros; 2.º y 3.º, base de la sierra de Camarena (Teruel); 4.º, término de Cuevas Labradas (Teruel); 5.º y 6.º, base sur del Jabalambre, en Arcos de las Salinas.

La presente comunidad se desarrolla sobre sedimentos yesíferos triásicos (5.º y 6.º), o miocenos, de la base del Macizo de Jabalambre, en el grado de vegetación de la *Quercion valentinae* (*Savva lavandulaefolia* Vahl.) o de *Quercion rotundifoliae*.

La *Teucrium aragonense* Losc. Pard. ssp. *expansum* (Pau), es la fiel compañera de la *Gypsophila hispanica* Wk., determinando, con la *Sakia lavandulaefolia* Vahl., la presente comunidad local.

Por la altitud y continentalidad resulta una asociación de tránsito de la *Gypsophila hispanica*, con la *Lepidium subulatum* del centro; por ello la presencia de la *Jurinea pinnata* (Lag.) DC. y *Lepidium subulatum* L.

No vimos la *Astragalus alopecuroides* L. de la base del Ebro y característica de la alianza; asimismo no encontramos la *Stipa barbata* Desf.; por el contrario, la *Sideritis spinulosa*, tan frecuente en Aragón, la vimos en un inventario.

Alianza 3.^a.—*Thymo-Teucrium verticillatum*
Riv. God. 1956 (45)

Es la alianza más térmica del orden *Gypsophiletalia* y propia del SE.-E. de la Península. Es pobre en características, pero la *Teucrium verticillatum* Cav. es de tal constancia y estenocidad que por sí misma puede perfectamente caracterizarla.

Son características (además de las de orden):

<i>Teucrium verticillatum</i> Cav.	<i>Gypsophila hispanica</i> Wk. (tg.
<i>Teucrium pumilum</i> L. ssp. <i>le-</i>	as. de contacto).
<i>picephalum</i> (Pau).	

Como diferenciales subgypsófilas:

<i>Teucrium pumilum</i> L. ssp. <i>ca-</i>	<i>Astragalus hispanicus</i> Coss.
<i>roli-pau</i> (C. Vic.) Riv. God.	<i>Thymus funkii</i> Coss.
<i>Anthyllis terniflora</i> (Lag.) Pau.	<i>Thymus longiflorus</i> Boiss.
<i>Fumana laevipes</i> (L.) Spach.	<i>Onobrychis stenorrhiza</i> DC.
<i>Zollikoferia pumila</i> DC.	

Entre las herbáceas:

<i>Reseda stricta</i> Pers.	<i>Moricandia arvensis</i> L. foe-
<i>Astragalus cruciatus</i> Lk.	tida.
<i>Pendulina lagascana</i> Wk. (sub.	
<i>Diploxys crassifolia</i> (Raf.)	
DC.	

Además, indicando termicidad, es muy constante la *Helianthemum racemosum* (Cav.) Pau, *Anthyllis cytisoides* L., por lo tanto vicariante de la *Thymo-Siderition*.

Clase V.—**Cisto-Lavanduletea** Br. Bl. 1940 (s. str.)(excluida *Helianthemetea annua*)

Matorrales seriales mediterráneos sobre substrato silíceo; por tanto, antagónico-edáfica de la clase Ononido-Rosmarinetea.

Como ya indicamos en la anterior clase, existen numerosas especies que cohabitan en ambas, por ser indiferentes edáficas, que nosotros estimamos características de la unidad superior o grex de clases, Cisto-Rosmarinetea (véase anteriormente).

Así como la *Pinus halepensis* Mill. era de carácter en los tramos inferiores y medios de la Ononido-Rosmarinetea, en la Cisto-Lavanduletea lo es la *Pinus pinaster* Ait. («pino rodeno»), sensiblemente silicícola.

Como la Hispania silícea está situada en el centro-oeste de la Península, la masa de comunidades típicas lo están en estas regiones y, por tanto, las directrices fitosociológicas deberán emanar de ellas. En Levante se presentan comunidades aisladas y por ello empobrecidas, en las intercalaciones silíceas, dentro de los substratos dominantes calizos.

En nuestra región no se presentan comunidades bien desarrolladas de Cisto-Lavanduletea; no obstante, existen intercalaciones rodenas («rubielos»), pero influenciadas por los estratos báscicos, que dificultan su instalación.

Orden único.—**LAVANDULETALIA .STOECHIDIS**

Br. Bl. 1940

Son especies características del orden:

Halimium umbellatum (L.) Spach.	Calluna vulgaris (L.) · Hull. (tg. Nardo-Callunetea).
Cytinus hypocistis L.	Lavandula stoechas L.
Erica umbellata L.	Sarothamnus scoparius (L.)
Erica scoparia L.	Wimm. raza xeroterma.
Helianthemum tuberaria (L.) Mill.	Cladonia verticillata Hoffm.

De la formación herbácea subordinada (*Helianthemetea*, son compañeras de carácter en el complejo climácico serial:

<i>Aira caryophyllea</i> L.	<i>Linum gallicum</i> L.
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.	<i>Briza maxima</i> L.
<i>Agrostis castellana</i> B. et R.	<i>Jasione montana</i> L.
<i>Corynephorus articulatus</i> (L.) P. B.	<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb.
	<i>Plantago radicata</i> Hoffgg. Lk.

Varias alianzas: la más extendida en el centro, oeste y sur es la *Cistion ladaniferi* Br. Bl. 1931, con *Cistus ladaniferus* L., *Genista hirsuta* Vahl., *Erica australis* L., *Halimium ocymoides* (Lam.) Wk., *Cistus crispus* L., *Cistus populifolius* L., etc.

Al remontar en las montañas hacia el interior, con clima ya continental, la *Lavandula stoechas* L. es por completo sustituida por la *L. pedunculata* Cav., desaparece la *Cistus ladaniferus* L., siendo totalmente reemplazado por la *C. laurifolius* L., etc., constituyendo la alianza vicariante *Cistion laurifolii* Riv. God. 1949 (40).

En el Mediterráneo la alianza es la *Cistion ladaniferi* modificada y empobrecida; la *Cistion mediomediterraneum* Bolós ((8), pág. 586) 1957 lleva *Erica scoparia* L. y *Cistus populifolius* L.

De la Sierra de Espadán, desierto de las Palmas y de Montemayor tengo buenos inventarios (R/47), de los cuales seleccionamos las especies:

<i>Cistus populifolius</i> L.	<i>Erica scoparia</i> L.
<i>Cistus crispus</i> L.	<i>Helianthemum tuberaria</i> (L.) Mill.
<i>Cistus populifolius</i> × <i>monspeliensis</i> ,	<i>Calycotome spinosa</i> Lk.
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.	<i>Briza maxima</i> L.
<i>Jasione montana</i> L.	<i>Catapodium tenellum</i> (L.) Trab.
<i>Linum gallicum</i> L.	<i>Aira cupaniana</i> Guss.
<i>Corynephorus articulatus</i> (L.) P. B.	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill. etc.
<i>Lavandula stoechas</i> L.	

Con *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis* L., *C. salvifolius* L., etcétera, indiferentes edáficas. Esta es en síntesis la Cisto-Lavan-

duletea de la zona inferior basal del Macizo de Gúdar, y en verdad que ya resulta desviante del *Cistion ladaniferi* Br. Bl. 1931. Ignoro, por falta de información, si tal composición es la concedida por Bolós para su *Cistion medimediterraneum*.

De nuestra región sólo poseo dos inventarios adjudicables a Cisto-Lavanduletea: del rodano de Mora de Rubielos, del de Peñagolosa y otro que unimos de O. Bolós (tres inventarios de la solana de San Juan de Peñagolosa, en el «Rodesnar» (8), página 586):

CUADRO 23

	Mora de Rubielos R/46	Peñagolosa R/46	Peñagolosa Bolós (notación media)
Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º
Altitud en m. s. n. m.	...	1550	1425

Características de Cisto-Lavanduletea:

<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach.	1.2	.	.
<i>Cistus laurifolius</i> L.	2.2	+	(+)
<i>Erica scoparia</i> L.	.	2.2	4.3
<i>Cistus populifolius</i> L.	.	.	1.2

Especies de Helianthemetea:

<i>Herniaria cinerea</i> DC.	+1	+	.
<i>Agrostis castellana</i> B. et R.	+	+1	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.	+1	.	.
<i>Alchemilla arvensis</i> L.	.	+1	.
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+	+1	.
<i>Aira cupaniana</i> Guss.	.	+	.
<i>Plantago radicata</i> Hoffgg. et Lk.	+1	.	.

Compañeras silicícolas:

<i>Pinus pinaster</i> L.	3.2	.	2.1
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	.	.	3.3
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	+1	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+1	+	.
<i>Trifolium arvense</i> L.	+2	.	.
<i>Jasione montana</i> L.	+	+1	.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kunh.	.	+1	1.2
<i>Scleranthus annuus</i> L.	.	+	.
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	.	+	.

Compañeras indiferentes:

<i>Erica arborea</i> L.	+	.	1.2
<i>Cistus salvifolius</i> L.	1.2	.	+
<i>Dorycnium suffruticosum</i> Will.	1.2	+	+
<i>Genista hispanica</i> L. var. <i>hirsuta</i> Wk.	.	+1	+
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	+1	.	.
<i>Trifolium procumbens</i> (campestre)	+	+2	+
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	+	.	.
<i>Sedum tenuifolium</i> (S. et Sm.) Sholb.	+	+	.
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill. ssp. <i>blanca</i> (Pau)			
comb. nov.	+1	.	.

Compañeras calcícolas:

<i>Plantago albicans</i> L.	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	1.2	+
<i>Juniperus communis</i> L.	.	+	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	.	+	+
<i>Catananche coerulea</i> L.	+	.	+1
<i>Antirrhinum barrelieri</i> Bor. var. <i>litigiosum</i>			
Pau	+1	.	.
<i>Helianthemum organifolium</i> (Lam.) Pers.			
ssp. <i>molle</i> (Cav.) F. Q.	+	.	+1

Compañeras de la climax:

<i>Quercus ilex</i> L. <i>rotundifolia</i> (Lamk.) Swaz.	+2	+	+
<i>Silene legionensis</i> Lag.	+	+	.
<i>Geum silvaticum</i> Pourr.	+	+	+
<i>Bupleurum rigidum</i> L.	+	.	+
<i>Quercus coccifera</i> L.	1.2	.	.

Además, algunas especies de menor carácter, presentes en uno sólo de los inventarios.

Como vemos por las tres localidades comparadas, la Cisto-Lavanduletea se encuentra francamente empobrecida, aunque el inventario (inventarios de Bolós) núm. 3 es más rico en especies de carácter: en cambio, es más pobre en especies características de Helianthemetea, de gran valor en el complejo sinicial. Así como el tercero, por la presencia de la *Cistus populifolius* L., se desvía o es de la alianza Cistion mediomediterraneum; el primero, de los rodénos de Mora de Rubielos, se desvía hacia la continentalidad y se aproxima a las comunidades de la Cordillera Central de la alianza Cistion laurifolii Riv. God.

Si nos dirigimos desde nuestra región hacia la Cordillera Central, en las intercalaciones silíceas en plena serranía de Cuenca, se presentan comunidades ya típicas de esta última alianza.

En 1951 publicamos (con Fernández-Galiano (49), págs. 501-2) la comunidad (comarca de Solán de Cabras, Cuenca):

<i>Cistus laurifolius</i> L.	<i>Halimium umbellatum</i> (L.)
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	Spach.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.)	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.
Kunh.	<i>Agrostis delicatula</i> Pourr.
<i>Corynephorus canescens</i> (L.).	<i>Evax carpetana</i> Lge.
<i>Silene portensis</i> L.	<i>Jasione montana</i> L.
<i>Alchemilla arvensis</i> L.	<i>Helianthemum vulgare</i> (L.)
<i>Aira caryophyllea</i> L.	Mill.
	<i>Rumex acetosella</i> L., etc.

Las cifras de pH de los suelos y grado de humus de nuestros dos inventarios expuestos y el de Solán de Cabras, fueron las siguientes:

I N V E N T A R I O S	1.º	2.º	Solán de Cabras
pH (15 cm. superficie).....	7,1	7,1	6,5
Grado de humus no saturado.....	0-1	0-1	1-2
Carbonato cálcico.....	0	0	0

3.^a Comunidades rupícolas y saxícolas

Estas comunidades generalmente son iniciales en las series de sucesión a partir de las rocas (Xero-series), y estructuralmente las más sencillas en tal progresión sociológica.

Dos clases sociológicas integran la presente agrupación: la *Asplenietea rupestris*, sobre rocas y sus fisuras, en disposición más o menos vertical, para impedir la acumulación de detritus y restos vegetales, y la *Thlaspeetea rotundifolii*, sobre roquedos muy inclinados o roquedos fragmentados, derrubios y aluviones rocosos, etc.

Clase VI.—*Asplenietea rupestris* (H. Meier) Br. Bl. 1934

Comunidades rupícolas, de paredones más o menos verticales. En roquedos desgajados y derrubios pedrosos, las comunidades resultan distintas y corresponden a la clase siguiente *Thlaspeetea*; asimismo, pertenecen a otra clase, *Crithmo-Staticetea*, las comunidades de roquedos marítimos, fuertemente influenciadas por el agua y hálito marino.

Son características de clase:

<i>Asplenium trichomanes</i> L.	<i>Cotyledon umbillicus veneris</i> L.
<i>Asplenium ceterach</i> L.	L.
<i>Polypodium vulgare</i> L. et <i>ser-ratum</i> Willd.	<i>Hieracium amplexicaule</i> L.
	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.
	<i>Ficus carica</i> L.

Cinco órdenes se establecen en la *Asplenietea rupestris*: *Asplenietalia glandulosi* Br. Bl. et H. Meier 1934, sobre calizas o esquistos muy xerótermos; *Potentilletalia caulescentis* Br. Bl. 1926, sobre roca caliza, en fitoclima submediterráneo o centro-

européo; *Androsacetalia vandelli* Br. Bl. 1934, sobre roca silíceas (esquistos, cuarcitas, granitos, etc.) en fitoclimas atlánticos o centroeuropeos, y aun mediterráneos, con cierto ambiente oceánico; *Anomodonto-Polypodietalia* Bolós y Vives 1957, vegetación rupícola y subrupícola, umbrofila, no xérica, integrada principalmente por briofitas y pteridofitas; y el orden *Parietarietalia muralis* Rivas Martínez 1955 o comunidades rupícolas nitrófilas.

Orden 1.º.—*ASPLENIETALIA GLANDULOSI*, Br. Bl.
et Meier 1934

Comunidades xeroterma mediterráneas, todo a lo largo de las comarcas marginales costeras. Son características de orden:

<i>Jasione glutinosa</i> (L.) DC.	<i>Melica minuta</i> L. ssp. (eu) minuta (L.) Maire.
<i>Asplenium glandulosum</i> Loisl.	
(<i>A. petraeae</i> (Guel.) DC.).	<i>Mercurialis annua</i> L. ssp. hue-ti (Hanry) Müll.

Para el Levante ibérico tan sólo nos interesan dos alianzas, nuestra *Teucrium buxifolium* y la *Asplenium glandulosum*.

Alianza 1.ª—*Teucrium buxifolium* Riv. God. 1955 (43)

Se presentan sus comunidades en las comarcas costeras del SE., desde Castellón hasta cerca de la provincia de Málaga; son especies de carácter:

<i>Teucrium buxifolium</i> Schreb.	<i>Scabiosa saxatilis</i> Cav.
<i>Rhamnus lycioides</i> L. ssp. velutina (Boiss.) Maire.	<i>Poterium rupicolum</i> B. et R.
<i>Biscutella montana</i> Cav.	<i>Antirrhinum valentinum</i> F. Q.

Además de las especies de carácter local de sus asociaciones, resultan diferencial indicadoras:

<i>Poterium ancistroides</i> Desf.	<i>Cheilanthes pteridioides</i> (Reich.) Christens.
<i>Linaria cavanillesii</i> Chav.	
<i>Notholaena vellea</i> (Ait.) R. Br.	

Como compañeras sociológicas (por estimarlas más bien de *Thlaspeetea*):

<i>Viola arborescens</i> L.	<i>Centaurea intybacea</i> L.
<i>Hypericum ericoides</i> L.	<i>Phagnalon rupestre</i> var.

El área ecológica típica de la *Teucriion buxifolii* no llega a nuestra región, ni a la zona basal de La Plana y cuenca del Palancia.

Alianza 2.^a—*Asplenion glandulosi* Br. Bl.
et Meier 1934

En las comarcas térmicas costeras, más al norte de Valencia, esta alianza reemplaza a la *Teucriion buxifolii*.

Son especies características:

<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) DC.	<i>Chaenorrhinum flexuosum</i>
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Begui-	(Desf.) Lgl. (ssp. de <i>Ch. ori-</i>
not.	<i>ganifolium</i>).
<i>Erodium petraeum</i> Willd.	<i>Teucrium flavum</i> L.
<i>Sedum dasyphyllum</i> L. var.	<i>Oryzopsis coerulescens</i> (Desf.)
<i>glanduliferum</i> (Guss.) Moris.	Richt.
	<i>Rhamnus myrtifolia</i> Wk.

Para nuestra región nos interesa esta alianza, por estar representada en su tramo medio-inferior y en el basal por la asociación de Bolós y Vives (1957): *Meliceto-Saturejetum fruticosae*; no obstante, en su límite sur y altitudinal con mezclas de *Teucriion buxifolii* y *Saxifragion mediae*, respectivamente.

Asociación: *Meliceto-Saturejetum fruticosae* O. de Bolós
et Vives 1957

- a. subas. *Hypericetosum ericoidis*
- b. subas. *Potentilletosum caulescentis*

(Cuadro 24)

La asociación de Bolós y Vives posee una amplia área; fue establecida con inventarios de Cataluña y lleva como directriz indicadora la *Linaria* (*Chaenorrhinum*) *organifolia* L. ssp. *flexuo-*

CUADRO 24

As. *Melica minuta* et *Satureja fruticosa*a. subas. *Hypericetosum ericoidis*c. subas. *Potentilletosum caulescentis*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R/47	R/47	R/47	R/47	R/59	R/59
Area en m ²	10	19'	20	30'	26	23
Altitud en m. s. n. m.	20	10	10	10	20	20
Número de especies por inventario	350	420	.	.	1200	1150
	11	16	15	16	16	17

Características de asociación:

<i>Satureja</i> (<i>Micromeria</i>) <i>fruticosa</i> (L.) Beguinot.	+	2.2	+1	1.2	2.2	1.2
<i>Melica minuta</i> (L. ssp. <i>minuta</i>) (L.) Maire	+2	+2	1.2	+2	.	+1

Características diferenciales subas. a.:

<i>Hypericum ericoides</i> L.	+2	1.2	+2	.	.	.
<i>Chaenorrhinum crassifolium</i> (Cav.) Lge.	+1	+2	+1	+	+2	+1

Características diferenciales subas. b.:

<i>Potentilla caulescens</i> L.	.	.	.	.	1.2	2.2
<i>Asplenium halleri</i> (Will.) DC. ssp. <i>leptophyllum</i> (Lag.)	.	.	.	.	+2	+1
<i>Erinus alpinus</i> L. ssp. <i>hispanicus</i> Pers.	.	.	.	.	+1	.
<i>Hieracium laniferum</i> Cav.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Asplenium ruta muraria</i> (L.)	.	.	.	.	+1	+

Características de alianza y orden (*Asplenion* y *Asplenietalia glandulosi*):

<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC.	2.2	+2	+1	1.2	2.2	1.2
<i>Oryzopsis coerulescens</i> (Desf.) Richt.	.	1.2	.	+1	.	.
<i>Asplenium glandulosum</i> Loisl.	.	.	+	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i> L. ssp. <i>huetii</i> (Hairy) Müll.	.	+1	.	.	.	.
<i>Rhamnus myrtifolia</i> Wk.	.	+	.	+1	.	.

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Asplenium trichomanes</i> L.	.	.	+	+1	+2	+
<i>Asplenium ceterach</i> L.	+1	+	+2	+	+1	+2
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	.	+	.	.	.	+1
<i>Polypodium vulgare</i> L. <i>serratum</i> (Willd.) Christ.	.	.	.	1.2	.	.

Otras compañeras:

<i>Bupleurum frutescens</i> L.	.	.	+1	.	1.2	.
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	.	+1	.	+	.	.
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	+1	.	+	+1	+1	+2
<i>Fumana ericoides</i> (L.) Verlot var. <i>spachii</i> Gr.						
Godr.	+	1.1	.	+1	.	.
<i>Polygala rupestris</i> Pourr.	+1	.	+	+	.	.
<i>Erica multiflora</i> L.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Stipa calamagrostis</i> (L.) Wahlenb. (dif. b.) ...	.	.	.	.	1.2	+1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>webbiana</i> (Hook.)						
Boiss.	.	.	.	.	.	+1
<i>Sedum acre</i> L.	.	.	.	.	+	+
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	.	1.1	.	+1	1.1	.
<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Sedum album</i> L. <i>micranthum</i> DC.	+1	.	.	.	+	.
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Fau.	.	+1	+	+1	+1	.
<i>Helianthemum organifolium</i> (Lamk.) Pers. ssp.						
<i>molle</i> (Cav.) F. Q.	.	.	+1	+	.	+1
<i>Fumana glutinosa</i> (L.) Boiss.	+1	+	+	.	.	.

INVENTARIOS: Los cuatro primeros inventarios pertenecen al piso inferior, de la cuenca del Falancia, en la comarca de Segorbe (Castellón), que corresponden a la subasociación *hypericetosum ericoidis*. Se incluyen estos inventarios, alejados de la región que estudiamos, para correlacionar la *Meliceto-Saturejetum* de Bolós, de grado inferior, con nuestra subasociación *potentilletosum*, de mayores altitudes, ya de paso introrgresivo, de la *Asplenietalia glandulosa* a *Potentilletalia caulescentis*; 5.º y 6.º, de los «peñascos» del Martinete y del Pozo de las Cabras, aguas abajo en el río Linares (Linares de Mora).

sa (Desf.) Maire; por tanto, la comunidad típica debiera ser considerada con la directriz de esta especie. En nuestro territorio lo es por la *Chaenorrrhinum crassifolium* (Cav.) Lge. (*Linaria organifolia* L. ssp. *crassifolia* (Cav.), pero como se presentan dos subcomunidades separadas climáticamente por altitud, podemos considerar esta subespecie como diferencial regional de ambas.

Ultimamente (octubre 1960), he anotado en el castillo de Loarre (Huesca) la comunidad de la *Melica* con la *Satureja fruticosa*; desde Aragón se infiltra hacia el centro, en unión de la *Jasonia glutinosa* (L.) DC., ampliando considerablemente su área.

Nuestra comunidad carece, como es lógico, de la *Lavatera maritima* L. y lleva la *Chaenorrrhinum crassifolium* (Cav.) Lge.

De Sierra de Espadán y comarca de Segorbe, sobre roquedo calizo, poseemos inventarios de la *Meliceto-Saturejetum*, con *Hy-*

pericum ericoides L. como diferencial (subas. *hypericetosum ericoidis*).

En Linares de Mora (1.100-1.200 m. sobre el nivel del mar), es decir, en pleno Macizo de Gúdar, se presenta asimismo la asociación, pero con destacada influencia del orden *Potentilletalia*, por la presencia de las especies: *Potentilla caulescens* L., *Asplenium halleri* (Willd.) DC. ssp. *leptophyllum* (Lag.), *Erinus alpinus* L. ssp. *hispanicus* Pers., *Asplenium ruta muraria* L., etc., determinando nuestra subasociación de Gúdar, *Potentilletosum caulescentis*. Esta subcomunidad se presenta hacia el norte de Montalbán, en la región de Molina, etc.

Orden 2.º.—*POTENTILLETALIA CAULESCENTIS*

Br. Bl. 1926

En general las comunidades rupícolas del Maestrazgo corresponden a este orden; la naturaleza caliza dominante del substrato y las condiciones fitoclimáticas contribuyen a su presencia.

Son características del orden:

<i>Silene saxifraga</i> L.	<i>Erinus alpinus</i> L.
<i>Chaenorhinum origanifolium</i>	<i>Rhamnus pumila</i> L.
(L.) Lge.	<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	<i>Potentilla caulescens</i> L. s. l.

La alianza provenzal *Potentillion caulescentis* Br. Bl. 1926 en los Pirineos se difumina, tornándose en nueva alianza la *Saxifragion mediae* Br. Bl. 1934 al subir en altitud; pero al descender de nuevo a las serranías ibéricas, se modifica en alianzas análogas pero vicariantes: bien la *Jasionion foliosae* (F. Q.) Bolós 1957 o en *Saxifragion camposii* Cuatr. 1929, esta de las serranías béticas.

Alianza 1.^a—*Jasionion foliosae* (F. Q.) O. Bolós 1957

(= *Jasionietum foliosae* F. Q.; = *Drabeion hispanicae* Br. Bl. var. *iberica* Riv. God. 1953 p. p.) (*Campanulion hispanicae* Riv. Martz. 1959)

De la mitad sur del Maestrazgo y serranías valentino-alicantinas (Sierra Mariola, Aitana, Martés, Ayora, etc.). Son especies características:

<i>Jasione foliosa</i> Cav.	<i>Draba hispanica</i> Boiss. (<i>Potentillion Draba tomentosa</i>).
<i>Campanula hispanica</i> Wk.	<i>Asplenium halleri</i> (Willd.) DC.
<i>Erodium petraeum</i> Willd. ssp. <i>valentinum</i> (B. et R.).	ssp. <i>leptophyllum</i> (Lag.) (común con <i>Potentillion</i>).
<i>Saxifraga latepetiolata</i> Wk.	<i>Hieracium mariolense</i> Rouy.
<i>Saxifraga corbariensis</i> Timb. Lagr. ssp. <i>valentina</i> Wk.	<i>Hieracium laniferum</i> Cav.

La alianza se encuentra bien desarrollada en el Moncabrer de Mariola, loco de la *Jasionetum foliosae* F. Q. (pág. 80); asimismo, en la umbría de Sierra de Ayora, en el Caroche, se presenta la *Capanuleto-Saxifragetum corbariensis typica*, con la composición siguiente:

Características de as. y al.:

<i>Jasione foliosa</i> Cav.	<i>Saxifraga corbariensis</i> Timb.
<i>Campanula hispanica</i> Wk.	Lagr. ssp. <i>valentina</i> (Wk.).
<i>Asplenium halleri</i> (W.) DC	<i>Hieracium mariolense</i> Rouy
ssp. <i>leptophyllum</i> (Lag.).	<i>Draba hispanica</i> Boiss.
	<i>Saxifraga latepetiolata</i> Wk.

Características de orden y clase:

<i>Potentilla caulescens</i> L.	<i>Silene saxifraga</i> L.
<i>Erinus alpinus</i> L. ssp. <i>hispanicus</i> Pers.	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	<i>Cotyledon umbillicus-veneris</i> L.

Compañeras:

Sedum acre L.	Anemone hepatica L.
Ononis aragonensis Asso.	Crepis albida Vill.
Saponaria ocymoides.	Festuca capillifolia Duf.
Arenaria aggregata (L.) Loisl.	Carex halleriana Asso.
ssp. armerina (Boiss.).	

En la solana del Carоче, en la «Cueva horadada», muy cerca de la anterior, se presenta la asociación de *Chaenorrhinum tenellum* (Cav.) Lge., perteneciente a *Asplenietalia glandulosi* ((43), págs. 490 y 492).

Asociación: *Campanuleto-Saxifragetum corbariensis valentinum*
nova

as. *Campanula hispanica* et *Saxifraga corbariensis valentina*

a. subas. *typicum*

b. subas. *cacuminal* con *Draba dedeana zapateri*

(Cuadro 25)

No es muy castizo el macizo de Gúdar en comunidades rupícolas; son realmente poco acogedores los roquedos. Tal vez la naturaleza de las rocas y la suavidad en su topografía sean las causas que lo motivan.

La asociación dominante en los tramos medios, de 1.500 a 1.700 m., es la *Campanuleto-Saxifragetum typicum*; a mayores altitudes y hasta las cumbres, la asociación se empobrece en especies de *Potentilletalia* y adquiere compañeras de carácter en *Thlaspeetea* y *Elyno-Seslerietea*, tornándose en la subasociación *cacuminal* de *Draba dedeana* B. et R. var. *zapateri* (Pau) Wk.

En la asociación conjunta, además de las dos especies directrices, la *Laserpitium siler* L. (de carácter en *Quercetalia pubescentis*) es bastante frecuente en las sinecias, debido a la poca inclinación en los medios.

as. *Campanula hispanica* et *Saxifraga corbariensis valentina*
Campanuleto-Saxifragetum corbariensis valentinum

a. subas. typicum

b. subas. cacuminal

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Registro de inventarios	B	B	B	B	B	B	R/58	R/58
Area en m²	44	45	22	45	36	50	475	475
Número de especies por inventario	6	6	10	10	10	10	10	10
Número en m. s. n. m.	13	13	11	16	14	16	17	19
Altitud en m.	1600	1650	1650	1550	1850	1900	1850	1900

Características de asociación y alianza:

Campanula hispanica Wk. for. glabra Wk.
Saxifraga corbariensis Timb.-Lgt. ssp. *valentina* (Wk.) cob. nov.
Laserpitium siler L.

Diferenciales subas. typica:

Potentilla caulescens L.
Chaenorrhinum origanifolium (L.) Lge. ssp. *crassifolium* (Cav.)
Asplenium ruta-muraria L.
Draba hispanica Boiss.

Diferenciales de la subas. cacuminal:

Biscutella intermedia Gouan. for. *tutolensis* (Pau)

Diferenciales subas. cacuminal (compañeras):

Draba dedeana B. et R. var. *zapateri* (Pau) Wk.
Arenaria grandiflora (L.) All.
Scutellaria alpina L. var. *pumila* Lge.

(características de orden y tg. alianzas (Potentilletalia caulescentis Br. Bl. 1926):

<i>Asplenium halleri</i> (Willd.) DC. ssp. leptophyllum (Lag.) ...	+2	1.2	+2	1.1	+1	1.1	.	+1
<i>Erinus alpinus</i> L. ssp. hispanicus Pers. ...	+2	+1	+1	+1	+	.	+1	+1
<i>Silene saxifraga</i> L. ...	.	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Lonicera pyrenaica</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus pumila</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Globularia cordifolia</i> L. var. <i>nana</i> Cambss. ...	.	.	.	.	.	.	1.1	+1

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Asplenium trichomanes</i> L. ...	1.1	.	+2	+1	.	.	.	+1
<i>Hieracium amplexicaule</i> L. ...	1.1	1.2	1.2	.	.	1.2	.	+1
<i>Sedum desphyllum</i> L. ...	+1	+	.	+	.	.	+2	+
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Beguinot ...	+	+	.	.	.	.	+	.

Otras compañeras:

<i>Saponaria ocymoides</i> L. ...	+	.	.	+1	.	+1	.	1.2
<i>Hieracium aragonense</i> Schel. ...	.	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i> L. ...	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix. ssp. <i>velutina</i> (Lehm.)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium senescens</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brassica saxatilis</i> (Lam.) DC. var. <i>nudicaulis</i> (Lag.) Amo. .	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum acre</i> L. ...	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik. ...	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum ranunculoïdes</i> L. ssp. <i>gramineus</i> (Vill.) Briq. ...	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centranthus angustifolius</i> (Al.) DC. var. <i>longicalcarus</i> Pau.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Gallium mollugo</i> L. ssp. <i>rigidum</i> (Vill.)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>zapateri</i> (Pau)	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum spinosum</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.

INVENTARIOS: 1.º, 2.º y 4.º, del Cerro Brun, por encima de Linares de Mora; 7.º y 8.º, de la zona del pueblo de Gádiz; 3.º, peñascos del Tajal; 3.º, de los Monegros, y 5.º, Monegro

En la subasociación *typicum* son especies de carácter: *Potentilla caulescens* L., *Chaenorhinum crassifolium* (Cav.) Lge., *Asplenium ruta muraria* L., *Draba hispanica* Boiss.

La subasociación *cacuminal* de *Draba dedeana* B. et R. var. *sapateri* (Pau) Wk., lleva además como diferenciales, *Arenaria grandiflora* (L.) All., *Scutellaria alpina* L. var. *pumila* Lge., *Festuca pumila* Chaix. ssp. *scoparia* (Kern.) Hack., *Anthyllis montana* L.

Alianza 2.^a.—*Saxifragion mediae* Br. Bl. 1934

Es la alianza de las comunidades sobre calizas medias pirenaicas. En nuestra región llega la alianza muy empobrecida y finícola

Son sus especies características, las siguientes:

<i>Lonicera pyrenaica</i> L.	<i>Globularia nana</i> Lam.
<i>Ramonda myconi</i> (L.) F.	<i>Saxifraga longifolia</i> Lap.
Schultz.	<i>Saxifraga media</i> Gouan.
<i>Kerneria auriculata</i> (DC.)	
Rchb.	

Además las de asociación: *Valeriana longiflora* Wk., *Potentilla alchemilloides* Lap., *Alyssum pyrenaicum* Lap., *Campanula speciosa* Pourr., *Passerina dioica*, etc.

En los acantilados superiores de Peñagolosa se presenta una comunidad empobrecida de esta alianza, en pleno contacto con la *Jasionion foliosae*.

Debemos indicar que la *Jasione foliosa* Cav. se presenta en la parte inferior, más térmica, de Peñagolosa. En la superior no la pude encontrar.

Los acantilados de Peñagolosa llevan: *Lonicera pyrenaica* L. y *Globularia cordifolia* L. *nana* Camb., por la alianza pirenaica: *Silene saxifraga* L., *Asplenium fontanum* (L.) Bernh. (= *A. halleri* (Willd.) DC. ssp.), *Rhamnus pumila* Turra., *Erinus alpinus* L., *Alyssum spinosum* L., *Draba hispanica* Boiss., por el orden y clase. Como compañeras: *Erodium cheilanthesifolium* Boiss. ssp. *celtibericum* (Pau) Riv. God., *Crepis albida* L., *Potentilla cinerea*

Chaix. ssp. *velutina* (Lemh.), *Sedum acre* L., *Helianthemum origanifolium* (Lamk.) Pers. ssp. *molle* (Cav.) F. Q., etc.

Es decir, comunidad muy empobrecida con respecto a las más genuinas del Pirineo.

Alianza 3.^a—*Saxifragion camposii* Cuatrecasas 1929

(= p. p. *Drabeion hispanicae* var. *iberica* Riv. God. 1953)

Las sierras calizas andaluzas tienen comunidades desviantes a las de la *Jasionion foliosae* y *Saxifragion mediae*, con numerosas especies características diferenciales, como:

<i>Saxifraga camposii</i> B. et R.	<i>Linaria verticillata</i> Boiss.
<i>Ptilotrichum longicale</i> Boiss.	<i>Kernera boissieri</i> Reuter.
<i>Jasione foliosa</i> Cav. var. <i>minuta</i> (R. et S.) Cuatr.	<i>Teucrium fragile</i> Boiss.
<i>Potentilla caulescens</i> L. var. <i>villosa</i> Boiss.	<i>Draba hispanica</i> Boiss.
	<i>Teucrium rotundifolium</i> Schreb.

Además las numerosas de asociación: *Saxifraga erioblasta* B. et R., *S. rigoi* Freyn., *Linaria linacina* Lge., *Sideritis stachyoides* Wk., etc.; así como *Galium eritrorrhizon* B. et R., etc.

Orden 3.^o—*ANDROSACETALIA VANDELII* Br. Bl. 1926

Son las comunidades rupícolas sobre substrato silíceo, o calizas muy pobres y descarbonatadas, con excepción de climas muy xerotermos.

Son características del orden:

<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	<i>Sedum hirsutum</i> All.
<i>Polypodium vulgare</i> L. ssp. <i>vulgare</i> (L.) (en pisos superiores).	<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.
	<i>Sedum brevifolium</i> DC. (part.).
	<i>Sedum anglicum</i> Huds.

Para la Península podemos admitir cinco alianzas:

1.^a—*Androsacion vandellii* Br. Bl. 1926: de los Pirineos silíceos. Son indicadoras características: *Androsace vandellii* (Turra) Chiovenda, *Saxifraga mixta* Lap., *Dianthus subcaeu*

lis Vill., *Minuartia diomedis* Br. Bl. *Woodssia ibvensis* Vill. (= *W. hyperborea* R. Br.), *Primula viscosa* Vill., *Draba subnivalis*.

2.^a—*Cheilanthion hispanicae* Riv. God. 1955 (43): de las serranías silúrcas del interior, del noroeste y oeste, del suroeste y centro, con clima mediterráneo oceánico. Son características: *Cheilanthes hispanica* Metten., *Dianthus lusitanicus* Brot., *Jasione mariana* Wk., *Digitalis mariana* Boiss., *Asplenium obovatum* Viv. (= *A. lanceolatum* Huds.); no es infrecuente la compañera y transgresiva, *Anogramma leptophylla* (L.) Lk.

3.^a—*Saxifragion willkommianae* Rivas Martínez 1958: montañas elevadas silíceas del interior de la Península. Son de carácter: *Saxifraga willkommiana* Boiss., *Alchemilla saxatilis* Buser, *Antirrhinum gredensis* Láz., *Arabis boryi* Boiss., *Hieracium carpetanum* Wk., *Silene boryi* Boiss. var. *penyalarensis* Pau, *Armeria isernii*, *Centaurea avilae* Pau, etc.

4.^a—*Antirrhinion asarinae* Br. Bl. (1931) 1934: alianza del suroeste y sur de Francia y del NE. de la Península en Cataluña; hacia el occidente continúa sobre substratos silíceos hasta el Portugal medio, pero ya empobrecida y finícola, constituyendo tal vez unidad independiente. Podemos resumir como características: *Saxifraga clusii* Gouan., *Antirrhinum asarina* L., *Saxifraga hypnoides* L. ssp. *continentalis* Engl. et Irm., *Dianthus graniticus* Jord., *Centaurea pectinata* L. eu-*pectinata* Br. Bl., *Sempervivum tectorum* L. ssp. *arvernense* (Lec. et Lam.) Br. Bl.; además, continúa la *Asplenium obovatum* Viv. del *Cheilanthion* (especie amplia de comunidades del orden, a excepción de las dos alianzas subalpinas 1.^a y 3.^a). Como se podrá ver por sus características no es precisamente galaica.

5.^a—Alianza galaica: Rivas Martínez ((20) en el esquema cartográfico de las alianzas hispanas), al establecer el área en la Península de la *Antirrhinion asarinae*, se limita a marcar con el rayado idóneo la porción oriental del Pirineo, señalando con grabaduras distintas el noroeste de la Península; es decir, que consideró como diferentes sus comunidades y la unidad que las enlace, pero sin darla denominación en el mapa, ni en el texto.

Consideramos nosotros de manera provisional que evidentemente la alianza que reúne las comunidades rupícolas galaicas tiene grandes afinidades con la *Antirrhinion asarinae* Br. Bl. 1934, pero es realmente distinta.

Como especies de carácter: *Saxifraga clusii* Gouan var. *lepis-migena* (Plan.) Pau (= var. *propaginea* Pourr. ex Lge.), *Saxifraga hypnoides* L. ssp. *continentalis* Engl. et Irm. (var. *lusitanica* Lge. y *cantabrica* B. et R.), *Silene foetida* Lk., *Asplenium obovatum* Viv., *Dianthus langeanus* Wk. (*D. planellae* Wk.?, *D. marizi* Samp.?), la *Anogramma leptophylla* (L.) Lk. llega a resultar copiosa en las comunidades rupícolas, pero hay que tener en cuenta

la humedad climática, que aumenta la participación briofítica y en condiciones edáficas favorecidas se pasa a otro orden de la clase, a la Anomodonto-Polypodietalia de Bolós y Vives 1957 y alianza Bartramio-Polypodion serrati. Es frecuente la *Polypodium vulgare* L., en las montañas, y la *Polypodium serratum* (Willd.) Sauter en casi todas partes.

La precisión en establecer las características y la adecuada denominación de esta evidente nueva unidad deberá quedar reservada a nuestros colegas y compañeros de Santiago de Galicia.

Los rodenos de nuestra región, en general con reacción neutra, no seleccionan bien las especies propias de Androsacetalia; no obstante Pau cita para el Jabalambre (intercalción rodéna?) la *Androsace vandellii* Chiovenda ssp. *imbricata* (Lamk.) Fiori, y últimamente. O. de Bolós denuncia para los rodenos de Peñagolosa, comunidades fragmentarias, con *Asplenium septentrionale* L. ((5) pág. 532). En comunicación posterior (en carta particular) amplía la comunidad con la interesante especie de carácter *Polypodium vulgare* L., en su ssp. *vulgare* (L.), además de la *Asplenium adiantum-nigrum* L.

En la Sierra de Espadán he anotado inventarios incluibles en el orden de los cuales selecciono dos, para expresar la siguiente comunidad

CUADRO 26

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/47	R/47
Area en m ²	23	26
Altitud en m. s. n. m.	40	20
Orientación	1380	1360
	NE	N

Características de comunidad:

Minuartia (Alsine) paui (Wk.)	+2	+1
Centaurea paui Losc.	1.2	.
Jasione humilis Lois. montana Wk.	+	+1
Lecidea geographica (L.) Ach. (comp. sociol.)	+1	2.3

Características de Asplenietea:

Polypodium vulgare L. ssp. serratum (Willd.) DC.	1.2	2.3
Asplenium trichomanes L.	+1	+
Sedum dasyphyllum L. var. ?	+2	+1

De Asplenietea termófila:

<i>Melica minuta</i> L. <i>minuta</i> (L.) Maire	2.2	+ .2
<i>Asplenium ceterach</i> L.	+	.

Compañeras:

<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil.	2.3	1.2
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.	.	+
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et Sch.	+ .1	.
<i>Sedum album micrathum</i> (Bast.)	.	+

Los inventarios ya antiguos (1947) fueron tomados en gran superficie, de roca y fisura terrosa. Estaban asombreados por bosque de *Pinus pinaster* Ait.

La termofilia de la comunidad la expresan la *Melica* y *Asplenium ceterach* L. y por tanto su afinidad con la Asplenietalia glandulosi. Casi en idénticas condiciones microclimáticas, muy cerca de estos lugares, sobre roca de cal, se presentaban asociaciones de este orden.

La naturaleza neutra-silíceas de la roca la muestra la *Lecidea geographica*; la comunidad la *Jasione humilis* Loisl., con la *Miuartia paui* (Wk.) y la *Centaurea paui* Losc.

En favor de la inclusión de esta comunidad local, en la Androsacetalia vandellii, denunciaré que en Gredos se presenta una *Centaurea* muy afín a la de Espadán (*C. avilae* Pau = *C. gredensis* Riv. Martz.), que entra en asociación con especies de gran carácter y rango en el orden.

Clase VII.—**Thlaspeetea rotundifolii** Br. Bl. 1947

Comunidades de pedregales de rocas sueltas y roquedos fragmentados no verticales, de rocas calizas o silíceas.

Son características de clase:

Rumex scutatus L.	Linaria minor L.
Scrophularia canina L.	Galeopsis sp. div. (part. tg.).

Únicamente nos interesa el orden siguiente:

Orden.—*THLASPEETALIA ROTUNDIFOLII* Br. Bl. 1926

Comunidades de pedregales o roquedos no verticales calcáreos, o bien calizo-esquistosos. De grados inferiores, montanos o alpinos.

Para los grados de vegetación montana s. l., son de carácter las especies:

Galeopsis ladanum L. var. angustifolia Ehrh. (y Secalinetalia regional).	Andryala ragusina L. (y clase). Laserpitium gallicum L. Tussilago farfara L.
Scrophularia crithmifolia Boiss.	

Alianza 1.^a—*Stipion calamagrostidis* Jenny-Lips 1930

Comunidades montanas e inferior subalpinas. Son de carácter las especies:

Stipa calamagrostis (L.) Wahl.	Ptychotis saxifraga (L.) Lor. et Barr.
--------------------------------	---

De la región describiremos dos asociaciones y una comunidad, bien definidas:

1.^a As.—*Stipa calamagrostis* et *Pimpinella gracilis puberula* nova
Calamagrostideto-Pimpinelletum gracile

(Cuadro 27)

Es la asociación más caracterizada de la zona media del Mazoncillo, es especial de derrubios, e numbrías. Está caracterizada por la sutil *Pimpinella gracilis* (Boiss.) Wolf. var. *puberula* (Losc. Pard.) F. Q. (= *Reutera puberula* Loscos y Pardo), estirpe endémica del Maestrazgo. Resulta constante y copiosa la *Ptychotis saxifraga* (L.) Lor. et Barr. y muy abundante la especie directriz de la alianza *Stipa calamagrostis* (L.) Vahl.

CUADRO 27

as. *Stipa calamagrostis* et *Pimpinella gracilis puberula*
Calamagrostideto-Pimpinelletum gracile

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R/57	R/57	R/56	R	R/56	R/55
Area en m ²	155	156	26	46	30	C—1
Area en m ²	40	30	40	80	40	25
Número de especies por inventario	14	18	17	15	13	16

Características de asociación y de alianza
(Stipion calamagrostidis Jenni-Lips 1930):

<i>Pimpinella gracilis</i> (Boiss.) Wolf. var. <i>puberula</i> (Losc. Pard.) F. Q.	2.2	3.3	+2	1.2	+1	1.2
<i>Stipa calamagrostis</i> (L.) Vahl.	3.3	2.3	.	2.3	1.2	2.2
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Lor. et Barr.	1.2	2.2	1.2	1.1	+2	+1

Compañeras características regionales:

<i>Helleborus foetidus</i> L.	1.2	1.1	.	1.1	.	+1
<i>Teucrium botrys</i> L.	.	+1	.	+2	1.2	+2
<i>Nepeta nepetella</i> L.	.	1.2	+	.	1.2	+1
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Biguinot (= <i>Micro-meria marifolia</i> (Cav.) Benth.	2.2	1.2	2.2	.	2.2	1.2

Características tg., de orden y clase (Thlaspeetalia y Thlaspeetea):

<i>Rumex scutatus</i> L.	2.2	1.2	1.2	2.3	2.3	3.3
<i>Galeopsis ladanum</i> L. var. <i>angustifolia</i> Ehrh.	+1	+2	+1	+	+2	1.2

<i>Andryala ragusina</i> L.	1.2	+1	.	.	.
<i>Scrophularia crithmifolia</i> Boiss.	.	.	.	.	1.2
<i>Linaria minor</i> L.	.	+	+	.	.
<i>Tussilago farfara</i> L.	.	.	.	.	+1

Otras compañeras:

<i>Asperula cynanchica</i> L. (aristata L.)	+1	1.1	+1	+1	+1	.
<i>Centaurea tenuifolia</i> Duf. ssp. <i>pinæ</i> Pau	.	1.1	+1	1.1	.	.
<i>Plantago cynops</i> L.	.	1.2	.	+1	.	+
<i>Galium maritimum densiflorum</i> Lange	+2	+1	+	1.2	.	.
<i>Helianthemum organifolium</i> (Lam.) Pers. ssp. <i>molle</i> (Cav.) F. Q.	+1	.	1.1	.	+1	.
<i>Geranium lucidum</i> L.	.	.	+1	.	+1	+1
<i>Carex alpestris</i> All. (C. <i>halleriana</i> Asso)	.	.	+2	.	.	+1
<i>Artemisia alba</i> Turra ssp. <i>camphorata</i> (Vill.) comb. nov.	.	1.2	.	1.2	.	.
<i>Rosa pouzini</i> Tratt.	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers.	+1	.	+1	.	.	+1
<i>Satureja montana</i> L.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Sideritis linearifolia</i> Lag.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Festuca pumila</i> Chaix. ssp. <i>scoparia</i> (Kern-Hack.) R. Llard.	.	.	.	+2	.	.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. ssp. <i>eu-hirsuta</i> (Vesp.)	.	.	.	.	+	+1
<i>Picris hieracioides</i> L.	+	+1	.	.	+1	.
<i>Melica minuta</i> L. ssp. <i>minuta</i> (L.) Maire	.	.	.	+1	.	.
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+	.	+1	.	.	.

INVENTARIOS: De la comarca de Linares de Mora (Macizo de Gúdar); 6.º, de la base sur de la Palomita, de Cantavieja (Teruel). Asociación de *Thlaspeetea*, de umbrias y pinares aclarados, del piso (grado) de transición de *Quercion valentinae* y *Quercion pubescenti-petraeae* (1.300 a 1.600 metros sobre el nivel del mar).

De los seis inventarios del cuadro sociológico, los cinco primeros son de la comarca de Linares de Mora, y el sexto de la base E. de la Palomita, cerca de Cantavieja.

2.ª As.—*Calamagrostidetum-Centranthetum angustifolii* Br. Bl. 1952

Esta asociación típica de la alianza (*Stipion calamagrostidis*) no se presenta en las zonas superiores del Macizo de Gúdar. A altitudes medias, en Arcos de las Salinas (base del Jabalambre), comarca de Villarlengo y en el cerro de Brun (Linares de Mora), encontramos en roquedos de acantilado fragmentos asimilables a esta asociación.

CUADRO 28

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º
Número de registro... ..	R/45	R/55	B
Area en m²	20	40	50
Número de especies por inventario	11	12	13

Características de la asociación y dif. comarcales:

<i>Stipa calamagrostis</i> (L.) Wahl.	.	2.3	1.2
<i>Centranthus angustifolius</i> (L.) DC. var. <i>longecalcaratus</i> Pau	2.2	+1	1.2
<i>Laserpitium gallicum</i> L.	1.1	+1	.
<i>Laserpitium siler</i> L.	.	.	1.2
<i>Anthyllis montana</i> L.	+2	.	+2
<i>Antirrhinum barrelieri</i> Bor. var. <i>litigiosum</i> Pau	1.1	+1	.
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Biguinot (= <i>Micromeria marifolia</i> (Cav.) Benth.	1.2	1.2	.

Características de orden y clase y tg. (*Thlaspectalia* y *Thlaspectea*):

<i>Rumex scutatus</i> L.	.	1.2	+1
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Lor. et Barr.	+1	+	+2
<i>Galeopsis ladanum</i> L. var. <i>angustifolium</i> Ehrh.	+	+1	+
<i>Hieracium aragonense</i> Scheele	.	.	+2

Otras compañeras:

<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad.	+1	+1	1.1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	.	1.2	+1
<i>Iberis saxatilis</i> L.	.	.	+1
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	+1	.	.
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+1	+1	.
<i>Erysimum bocconeii</i> (All.) Pers.	.	+1	+1
<i>Foa rigida</i> L.	+	.	+

Como vemos la asociación de Braun-Blanquet dada para los Prealpes sud-occidentales llega al Maestrazgo de manera finícola, pero con buena representación. Tiende hacia la *Asplenietea*, y la vemos en taludes rocosos, en los cuales se asocian la *Satureja fruticosa* (L.) Binguinot, *Antirrhinum barrelieri* Bor. var. *litigiosum* Pau, etc., que la enlazan como variante, con la *Meliceto-Saturejetum*, de la *Asplenietea* basal.

3.ª Comunidad.—*Hieracium aragonense* et *Biscutella stenophylla*

(Cuadro 29)

Comunidad poco precisa y mal estudiada por nosotros. Es una realidad, pero cohabitan plantas de diversas procedencias.

Entre las que destacamos como características territoriales de comunidad son de Thlaspeetea: *Biscutella stenophylla* Duf y *Aethionema ovalifolium* Boiss. En esta comunidad es constante la *Tussilago farfara* L., así como la amplia territorial *Hieracium aragonense* Scheele.

CUADRO 29

Comunidad de *Hieracium aragonense* et *Biscutella stenophylla*

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.	4.º
Número de registro	R/56	R/56	R/56	R/56
	25	27	29	31'
Area en m²	40	40	80	50
Número de especies por inventario	17	17	16	16

Características de comunidad:

<i>Hieracium aragonense</i> Scheele.	.	1.1	+2	+1
<i>Biscutella stenophylla</i> Duf.	1.2	+1	1.2	+
<i>Helleborus foetidus</i> L.	1.1	1.2	+1	2.2
<i>Tussilago farfara</i> L.	1.2	2.2	+	+1
<i>Aethionema ovalifolium</i> Boiss.	+	.	+1	+

Características de orden y clase (Thlaspeetalia y Thlaspeetea) y tg.:

<i>Laserpitium gallicum</i> L.	+1	+	.	.
<i>Rumex scutatus</i> L.	1.2	2.3	1.2	1.2
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Lor. et Barr.	+1	.	+2	1.1
<i>Galeopsis ladanum</i> L. var. <i>angustifolia</i> Ehrh.	2.2	+2	+1	+1
<i>Scrophularia crithmifolia</i> Boiss.	.	.	1.1	+1
<i>Andryala ragusina</i> L.	1.2	.	.	.
<i>Nepeta nepetella</i> L.	1.2	.	.	.
<i>Linaria minor</i> L.	.	+	.	.

Compañeras diferenciales e indicadoras de altitud (1.700-1.900 m. s. n. m.):

<i>Festuca pumila</i> Chaix ssp. <i>scoparia</i> (Kern-Hack.) Litardier... ..	.	2.3	2.3	1.2
<i>Sideritis glacialis</i> Boiss.	.	.	+1	1.2

<i>Astragalus boissieri</i> Fisch.	.	.	.	2.2
<i>Arenaria grandiflora</i> (L.) All.	.	+2	.	+2
<i>Carduus nigricans</i> Vill.	.	.	1.2	+1
<i>Hutchinsia aragonensis</i> Losc. Pard.	+1	+	+2	.
<i>Ononis cenisia</i> L.	.	+	.	+

Otras compañeras:

<i>Plantago cynops</i> L.	+	+1	1.2	.
<i>Carex alpestris</i> All. (C. halleriana Asso)	+1	1.2	+2	.
<i>Teucrium botrys</i> L.	.	+	.	+1
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Bignonot	2.2	.	.	.
<i>Helianthemum organifolium</i> (Lam.) Pers. ssp. molle (Cav.) F. Q.	+1	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i> L.	+	+1	.	.
<i>Chaenorrhinum organifolium</i> (L.) Lge.	+	.	+	.
<i>Buffonia macrosperma</i> Gay	.	+	.	.

Todos los inventarios, del Macizo de Gúdar: el 1.º, de la zona de Linares de Mora; los restantes, de la Sierra de Gúdar y Monegro.

En las especies de orden y clase: *Rumex scutatus* L. y *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* Ehrh., son las constantes. *Laserpitium gallicum* L., y *Scrophularia crithmifolia* Boiss., están menos representadas en los inventarios.

La comunidad anterior, compleja, engloba asociaciones relic-ticas empobrecidas de origen pirenaico: *Arenaria grandiflora* (L.) All. y *Hutchinsia aragonensis* Losc. Pard., tienen un origen más nórdico, que unidas a la rara en el Macizo, la *Arabis alpina* L. (teste Font Quer), e incluso a la *Douglasia vitaliana* (L.) Hook., tenemos fragmentos finales en el Maestrazgo, de la alianza de *Thlaspeetalia* pirenaica, la *Iberidion spathulatae* Br. Bl. 1948

* * *

El orden Myricarietalia Br. Bl. 1931 ((12) 1952, pág. 40), de derrubios de piedras rodadas de los ríos y ramblas, está escasamente presente en nuestra región. Más hacia el mar mediterráneo, en la cuenca del Mijares y en la del Palancia se le agrega la *Glaucium flavum* Crantz., y se origina la típica Glaucieto-Scrophularietum (Br. Bl. 1936) Tchou ((12) pág. 40) de la *Glaucion flavi*

Del cauce del río Linares es la siguiente comunidad:

CUADRO 30

Características de la Glaucieto-Scrophularietum

- 1.1 *Eurucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O. E. Schultz.
- +2 *Chaenarrhinum robustum* Losc.

Características territoriales de comunidad y orden y clase

- +2 *Nepeta nepetella* L.
- +2 *Andryala ragusina* L.
- +1 *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* Ehrh.
- 1.2 *Scrophularia crithmifolia* Boiss.
- 1.2 *Rumex scutatus* L.
- +1 *Tussilago farfara* L.

Otras especies y compañeras

- 1.1 *Galium maritimum* L. var. *densiflorum* Lge.
- 1.2 *Melilotus indica* (L.) All.
- +1 *Rumex conglomeratus* Murr.
- +1 *Senecio praealtus* Bertol.
- +1 *Picris hieracioides* L.
- +2 *Mentha longifolia* (L.) Huds.
- +2 *Polygonum aviculare* L.

También se presenta en comunidad más seca, en terraplenes y trincheras pedrosas de las carreteras, como ocurre de Linares a Mosqueruela y de Cantavieja a Villarluengo.

4.^a Comunidades acuáticas y subacuáticas

Las aguas frías de las fuentes, en su nacimiento, son colonizadas por comunidades de plantas herbáceas, que son incluídas en la pequeña clase sociológica Montio-Cardamineæ. Los lagos y lagunas con profundidad y permanencia de agua, son colonizadas en niveles medios por plantas natantes, de Lemnæa (no consignada), que al asociarse con otras flotantes o sumergidas, pero arraigadas en el fondo, constituyen ya comunidades de Potamogeton (no consignada); en los bordes se desarrollan los «cañaverales», que unidos a las formaciones de pequeñas lagunas y arroyos, e incluso fangales inferiores integran la clase Phragmitetæa.

Cuando estos fangales son muy aguanosos, en climas atlántico-montañosos representan ya otra clase, la Scheuchzerio-Caricetæa, y los de las aguas frías de las montañas (no naciétes), la Littorelletæa (no consignada).

En los casos que la permanencia del agua sea sólo temporal, las comunidades en general de nano-juncos, gramíneas y ciertos *Isoetes*, son de Isoeto-Nanojuncetæa.

Clase VIII.—**Phragmitetæa** Tx. et Preisnhg 1942

Comunidades acuáticas helófitas, de aguas permanentes no frías (aguas permanentes más frías: Littorelletæa) Plantas siempre arraigadas y con inflorescencias aéreas.

Orden único *PHRAGMITETALIA* W. Koch. 1926

Son especies características de clase y orden (para la región):

<i>Phragmites communis</i> Trin.	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.

Alisma plantago-aquatica L.

Phalaris arundinacea L.

Alisma lanceolatum With.

Iris pseudoacorus L.

Tres alianzas: *Phragmition*, *Sparganio-Glycerion* y *Magnocaricion*.

Alianza 1.^a—*Phragmition* Br. Bl. 1931

Alto nivel de agua y condiciones climáticas moderadas, o francamente térmicas. En nuestra región no se presentan tales condiciones y, por tanto, no existen comunidades de la alianza.

Son características: *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L. ssp. *australis* (Schum. et Thom.) Br. Bl., etc., especies ausentes en nuestro territorio.

Alianza 2.^a—*Sparganio-Glycerion* Br. Bl. et Sissing
1942

(= *Glycerio-Sparganion* Br. Bl. et Sissing)

Nivel de agua menor, con plantas erectas o radicantes. Son especies de carácter:

Glyceria plicata Fr

Veronica anagallis-aquatica L

Sparganium erectum L. ssp.

Scrophularia aquatica.

neglectum Beeby.

Rorippa nasturtium-aquaticum

Sium erectum Huds.

(L.) Hayek.

Veronica beccabunga L.

1.^a Asociación.—*Helosciadietum* Br. Bl. 1931

Esta asociación es muy frecuente en todas las regiones mediterránea y submediterránea de la Península. Tres inventarios: 1.º, de la Sierra de Corbalán; 2.º y 3.º, de Valdelinares.

CUADRO 31

Numeración de inventarios...			
	1.º	2.º	3.º
Número de registro ...	R/58	R/56	R/56
Area en m ² ...	460	46	45
Número de especies por inventario ...	10	20	40
	12	12	13
Características de asociación:			
<i>Apium</i> (<i>Helosciadium</i>) <i>nodiflorum</i> (L.) Lag. ...	2.2	1.2	.
<i>Callitriche</i> sp. ...	+	.	+2
Características de alianza (<i>Sparganio-Glycerion</i>):			
<i>Veronica beccabunga</i> L. ...	1.1	1.2	3.4
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. ...	+	2.2	.
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek ...	+1	2.3	+
<i>Scrophularia aquatica</i> L. ...	1.1	.	+1
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>neglectum</i> Beeby ...	.	1.2	.
<i>Glyceria plicata</i> Fr. ...	3.3	+1	1.1
Características de orden y tg. de alianzas:			
<i>Carex vesicaria</i> L. ...	.	.	+2
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br. ...	.	+1	.
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr. ...	1.1	.	.
<i>Alisma lanceolatum</i> With. ...	.	+	.
<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach. (tg.) ...	.	.	+1
Otras compañeras:			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch. ...	+1	.	.
<i>Juncus inflexus</i> L. ...	1.2	.	1.2
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. ...	.	+	+1
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br. ...	.	+1	1.1
<i>Ranunculus sardous</i> Cratz. ...	+	+1	+
<i>Poa trivialis</i> L. ...	+	1.2	1.2
<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et Sch. ssp. <i>refracta</i> (Lag.) ...	.	.	+2

Alianza 2.^a—*Magnocaricion* (W. Koch) Br Bl. 1947

Comunidades de lugares anegados con corriente lenta, de aguas neutras no frías. Ciperáceas y juncáceas dominantes.

Seleccionamos como especies características:

<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Samolus valerandi</i> L.
<i>Carex vulpina</i> L. ssp. <i>memorosa</i> (Rchb.) S. et K.	<i>Gratiola officinalis</i> L.
<i>Carex vesicaria</i> L.	<i>Eleocharis uniglumis</i> Lk.

1.^a As.—*Caricetum vulpinae-vesicariae* (W. Koch 1926; Tx 1947)
territorial

La *Caricetum inflato-vesicariae* W. Koch 1926 y la *Caricetum vulpinae* Tx. 1947, al parecer en el área ecológica finícola de nuestra región, quedan reunidos en comunidad introgresiva única.

CUADRO 32

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º
Número de registro...	R/56	R/56	R/58
Área en m ² ...	69	97	462'
Número de especies por inventario ...	20	10	20
	10	10	12
Características de asociación:			
<i>Carex vesicaria</i> L. ...	+1	.	+2
<i>Carex vulpina</i> L. ssp. <i>memorosa</i> (Rchb.) S. et K. ...	2.2	2.3	1.2
<i>Phalaris arundinacea</i> L. (ord.; dif. as.) ...	2.3	.	1.2
Características de alianza (Magnocaricion):			
<i>Eleocharis uniglumis</i> Lk. ...	.	+2	2.2
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh. ...	+2	.	.
Características de orden y tg. alianzas:			
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br. ...	1.2	3.2	2.3
<i>Alisma lanceolatum</i> With. ...	.	1.2	.
<i>Scrophularia aquatica</i> L. ...	.	.	+1
<i>Senecio paludosus</i> L. (tg. nitrof.) ...	+1	.	+1
<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach. ...	.	+2	+
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr. ...	.	1.1	.
Otras compañeras:			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch ...	1.2	2.2	2.2
<i>Juncus articulatus</i> L. ...	.	+1	1.2
<i>Poa trivialis</i> L. ...	+1	.	+1
<i>Carex flacca</i> Schreb. ...	+1	+2	.
<i>Potamogeton densus</i> L. ...	1.2	.	.
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. ...	.	+1	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L. ...	.	.	+1

Tres inventarios de la región: 1.º, de Valdelinares; 2.º, de La Cespadosa, entre Linares y Mosqueruela, y 3.º, de la Sierra de Corbalán.

2.ª Comunidad.—*Lysimachia vulgaris* et *Carex acutiformis*

Comunidad muy localizada en conducciones de agua en Alcalá de la Selva. Inventario R/58, núm. 522, de 20 m²:

CUADRO 33

Características de Magnocaricion

- 2.2 *Lysimachia vulgaris* L.
- 1.2 *Carex vesicaria* L.
- 4.5 *Carex acutiformis* Ehrh.

Transgresivas de Sparganio-Glycerion

- 2.2 *Sparganium erectum* L. ssp. *neglectum* Beeby.
- 1.1 *Scrophularia aquatica* L.
- +1.1 *Rumex conglomeratus* Mur. (ord.).

Compañeras

- 1.2 *Foa trivialis* L.
- 1.2 *Epilobium parviflorum* Schreb.
- +1.1 *Agrostis stolonifera* L.
- +1.1 *Carum verticillatum* (L.) Koch.
- 1.2 *Festuca elatior* L. ssp. *arundinacea* (Schr.) Hack.
- +1.1 *Mentha longifolia* (L.) Huds.

3.ª Comunidad.—*Damansonium polyspermum* Coss.

Resulta de incierta colocación esta comunidad acuática de la *Damansonium polyspermum* Coss. Por una parte, la presencia de *Elatine* sp., *Ranunculus lateriflorus* DC., nos inclinan hacia la Isoeto-Nanojuncetea; pero la de *Eleocharis uniglumis* Lk., el mismo musgo *Drepanocladus* sp., y las de *Alisma lanceolatum* With. y *Eleocharis palustris* (L.) R. Br. de Phragmitetalia, nos inclinan finalmente a situarla al final de la Magnocaricion.

Dos inventarios de La Cespadosa, entre Linares y Mosqueruela (1.800 m. s. n. m.):

CUADRO 34

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/56	R/56
Area en m ²	96	98
Número de especies por inventario	2	4
	8	10
Características de comunidad:		
<i>Damansonium polyspermum</i> Coss.	3.3	2.2
<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach.	+1	+1
<i>Elatine</i> sp.	+1	.
<i>Drepanocladus</i> sp.	2.3	+2
<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC.	1.1	+1
Características de Phragmitetalia y tg. alianzas:		
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	.	2.3
<i>Eleocharis uniglumis</i> Lk.	2.2	+1
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	.	1.1
Compañeras:		
<i>Carex flacca</i> Schrb.	+1	1.2
<i>Juncus articulatus</i> L.	1.2	3.4
<i>Ranunculus flammula</i> L.	.	+1

Los inventarios de la comunidad son de etapa muy evolucionada en el cegamiento de la charca, por tanto resulta un tanto desfigurada.

En la provincia de Guadalajara (región de Molina de Aragón), en la charca situada en el mismo nacimiento del río Tajuña, se presenta asimismo la *Damansonium polyspermum* Coss.; la comunidad es francamente de Phragmitetalia.

Podría interpretarse por la situación altitudinal de las anteriores sinecias, que podría representar la clase Litorelletea: la naturaleza caliza del substrato y el ambiente submediterráneo del clima, la mantienen en Phragmitetalia.

Clase IX.—**Isoeto-Nanojuncetea** Br. Bl. et Tx. 1943

Asociaciones edáficas propias de humedales de invierno y primavera, integradas principalmente por terófitos. Son típicos en ellas las nano-juncus terófitos y algunos *Isoetes*.

Sobre suelos silíceos se desarrolla mucho más fácilmente la clase, no obstante también se presenta sobre substratos calizos.

Son características de la clase:

<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Mentha pulegium</i> L.
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	<i>Peplis portula</i> L.
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh.	<i>Riccia</i> sp. diver.
<i>Veronica acinifolia</i> L.	

Orden.—**ISOETETALIA** Br. Bl. 1931

La Isoetetalia Br. Bl. no responde actualmente como agrupación que reúna todas las unidades inferiores; hace falta su desmembración, pues la Nanocyperion de Walo Koch de 1926 no es precisamente la Cicendietum de Allorge de 1922, ni tampoco las comunidades atlántico ibéricas, y las mediterráneas ya más distantes. Pero ahora, por estar mal representada la clase en nuestra región nos abstenemos de toda modificación, no obstante, haremos una pequeña sinopsis de sus alianzas.

Alianza grex.—*Nanocyperion flavescens* s. 1.

Son especies características de tal grex:

<i>Hypericum humifusum</i> L.	<i>Isolepis setacea</i> R. Br.
<i>Iliecebrum verticillatum</i> L.	<i>Radiola linoides</i> Roth.
<i>Centunculus minimus</i> L.	<i>Juncus capitatus</i> Weig.
<i>Cyperus flavescens</i> L.	<i>Carex oederi</i> Retz.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	<i>Anthoceros</i> sp.

Nos vemos obligados a desmembrarla en: Eu-Nanocyperion W. Koch. 1926 y Cicendion (Allorge) Riv. God.

1.ª Subal. *Eu-Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926 (25):

son características de esta alianza centro-europea (s. 1.ª) las especies: *Carex ocderi* Retz. ssp. *pulchella*, *Gypsophila muralis* L., *Eleocharis ovata* H. Br., *Limosella aquatica* L., *Lindernia pyxidaria* All., etc., y como diferencial *Plantago intermedia* Gilib.

2.ª Subal. *Cicendion* (Allorge 1922) Riv. God. (= *Nanocyperion atlanticum* Riv. God. 1953 (41), págs. 465 66) (p. p. = *Cicendietum filiformis* Allorge 1922).

Son características y diferenciales de la subalianza: *Cicendium pusilla* Griseb., *Trifolium filiforme* L., *Cicendia filiformis* Delarbre, *Isolcypis pseudosetaceus* Dayeaus, *Laurentia michelii* DC., *Isoetes velata* Al. *tenuissima* Bor., etc., y como diferenciales *Airopis globosa* Desv. y *Myosurus minimus* L., y variadas especies de Isoetion.

Se presenta en toda la zona atlántica, llegando hasta las serranías gaditanas.

Alianza 2.ª—*Isoetion* Br. Bl. 1931

Alianza mediterránea, de gran área. Los medios anegados en invierno quedan pronto secos, ya en la misma primavera muchas veces. Son especies características:

<i>Isoetes setaceum</i> Del. (part.).	<i>Juncus pygmaeus</i> Thuill (et ord.).
<i>Isoetes hystrix</i> Dur.	Marsilea pubescens Ten.
<i>Pilularia minuta</i> Dur.	<i>Lythrum thymifolia</i> L.
<i>Lotus angustissimus</i> L.	<i>Peplis hispidula</i> Dur.
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot.	<i>Juncus foliosus</i> Desf.
<i>Myosotis sicula</i> Guss.	<i>Juncus fasciculatus</i> Bertol.
<i>Myosurus heldreichii</i> Lévl.	

En Mosqueruela: la comunidad *Juncus bufonius* L., *Scirpus cernuus* Vahl. y *Sisymbrella aspera* (L.) Spach.

Alianza 3.ª—*Preslion cervinae* Br. Bl. 1931

Difiere de la Isoetion, por una mayor permanencia de agua, pero no la suficiente como para desarrollar la Magnocaricion (Br. Bl.). Por ello, se pueden emplear diferenciales de Phragmitetea.

Isoetion → Preslion → Magnocaricion

Son especies características:

<i>Preslia cervina</i> (L.) Fres.	<i>Oenanthe media</i> Griseb.
<i>Fryngium corniculatum</i> Lamk.	<i>Isoetes setaceum</i> Del. (part.).
(occid.).	<i>Isoetes velata</i> Al.

<i>Damansonium polyspermum</i>	<i>Ranunculus dichotomiflorus</i>
Coss.	Lag.
<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	<i>Elatine macropoda</i> Guss.
<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC.	<i>Callitriche truncata</i> Guss.
	<i>Drepanocladus</i> sp.

Como diferenciales, las especies de *Phragmitetalia*: *Scirpus maritimus* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Eleocharis uniglumis* Lk., *Alisma lanceolatum* With., *Cyperus badius* Desf., etc., y como graminia compañera, *Agrostis salmantica*.

Por tanto, la comunidad de *Damansonium polyspermum* Coss., descrita en la anterior clase, muy bien puede hacerse también en la presente alianza.

Agrupación 4.^a (como apéndice). *Isoetetalia calcícola*. La misma comunidad de La Cespadosa, de *Damansonium*, se presenta sobre suelo calizo y resulta algo desviante; pero en las climas mediterráneas la influencia se deja notar mucho más.

Las comunidades de *Isoetetalia* de Burgos, Segovia, Valladolid y Madrid, sobre substrato calizo llevan:

<i>Lythrum hibracteatum</i> Salzm.	<i>Centaureum pulchellum</i>
<i>Lythrum castellanum</i> G. Albo.	(Swartz) Hayek ssp. <i>eu-pul-</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.)	<i>chellum</i> Maire.
Huds.	<i>Agrostis nebulosa</i> B. et R.

Diferenciales de carácter

También: *Blackstonia imperfoliata* (L.) Huds., *Scirpus cernuus* Vahl. y especies ya pertenecientes a *Juncetea maritimi*.

En la *Isoetetalia calcícola* (y subhalófila) es constante la *Juncus bufonius* L., y con frecuencia *Juncus tenageia* Ehrh., *Isolepis setacea* R. Br., etc.

Clase X.—**Montio-Cardaminetea** Br. Bl. et Tx. 1943

Comunidades acuáticas, de aguas frías nacientes. En nuestra región está iniciada la clase, pero antes de desarrollarse es invadida por comunidades de Scheuchzerio-Caricetea.

Orden único.—**MONTIO-CARDAMINETALIA** Pwl. 1928

Sobre aguas muy finas ácidas, y sobre aguas mineralizadas, son características algunas plantas (características de orden): *Cardamine amara* L., *Caltha palustris* L. ssp. *minor* Mill., *Epilobium alsinefolium* Vill., y los musgos *Philonotis fontana* (L.) Brid. y *Brium ventricosum* (dif. ord.), etc.

Para aguas ácidas (al. *Cardamino-Montion* Br. Bl. 1925), son de carácter: *Montia rivularis* Gmel., *Stellaria alsine* Grim., *Mnium punctatum*, *Chrysoplenium oppositifolium* L., *Saxifraga rotundifolia* L., etc.

Para aguas mineralizadas de montaña (al. *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928), que es el caso de nuestra región, son especies características: *Cratoneuron commutatum* (Hedw.), *Philonotis calcarea* Schimp., *Saxifraga aizoides* L., etc.

De esta última alianza podemos sintetizar con un inventario (R/58 503) y fragmentos de los R/56 y R/57, números 56 y 179, empleados en Scheuchzerio-Caricetea, una comunidad fragmentaria y empobrecida, que es como se presenta en el Maestrazgo.

CUADRO 35

Epilobieto-Cratoneuretum

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º
Número de registro... ..	R/58	R/56	R/57
	503'	56	179
Area en m²	1	8	10
Número de especies por inventario	11	15	13

Características de alianza:

<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth. ssp. <i>falcatum</i> (Brid.) Moenk.	2.3	2.2	1.2
<i>Philonotis calcarea</i> Schimp.	+ .2	.	

Características de orden y clase:

<i>Epilobium alsinefolium</i> Vill.	+1	1.2	+1
<i>Brium ventricosum</i> (dif. ord.)	2.3	+2	+2

Compañeras de Scheuchzerio-Caricetea:

<i>Carex davalliana</i> Sm.	.	2.3	.
<i>Eleocharis pauciflora</i> (Light.) Lk.	+1	.	.
<i>Juncus filiformis</i> L.	+2	+1	.
<i>Carex flava</i> L. <i>pygmaea</i> Anders	.	.	3.4
<i>Triglochim palustre</i> L.	1.2	3.4	+1
<i>Ranunculus flammula</i> L.	.	+1	+1
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	.	2.3
<i>Viola palustris</i> L.	+1	+1	.
<i>Carex mairii</i> Coss. et Germ.	.	1.2	+1
<i>Juncus articus</i> Dilld. ssp. <i>pyrenaeus</i> Tim et Jeanb.	.	+1	2.3
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crtz.	.	.	+1

Otras compañeras:

<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	+1	1.2	1.2
<i>Carex flacca</i> Schreb.	.	+2	1.2
<i>Linum catharticum</i> L.	+	+1	.
<i>Geum rivale</i> L.	.	1.2	.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	.	+1	.
<i>Juncus articulatus</i> L.	+1	.	1.1

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, del término de Valdelinares; 3.º, del término del pueblo de Gúdar.

Como hemos visto por la comunidad, la Montio-Cardaminetea es inmediatamente invadida por la Scheuchzerio-Caricetea.

Clase XI.—**Scheuchzerio-Caricetea fuscae** (Nordh. 1936)
Tx. 1937

Comunidades nórdicas, de bonales y fangales de nuestras montañas de la mitad norte de la Península. Son praderas de tremedales y turberas de cyperáceas, ricas en briofitas.

Son especies características de clase:

<i>Carex panicea</i> L.	<i>Sphagnum auriculatum</i>
<i>Carex hostiana</i> DC.	Schrimp.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.
Rth.	<i>Triglochin palustre</i> L.
<i>Calliergon stramineum</i> (Dicks.)	<i>Parnassia palustris</i> L.
Kindb.	<i>Carex flava</i> L. ssp. <i>lepidocarpa</i>
<i>Drepanocladus fluitans</i> .	(Tausch.) Lge.

Según el fitoclima y la acidez del medio, se establecen tres órdenes:

Orden 1.º—**SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS** Nordh. 1936

Es el más nórdico (loco clas. Noruega) y que vive sobre medio más ácido: pH. del suelo, de 4 a 5. En España se presenta en la zona cántabro-galaica. Son especies características: *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. et Hoffm., *Lycopodium inundatum* L., *Drosera anglica* Huds., *Drosera intermedia* Dreves et Hayne, *Rhynchospora alba* (L.) Vahl., *Rhynchospora fusca* (L.) Ait., etc.

Orden 2.º—**CARICETALIA FUSCAE** W. Koch 1926

Orden más meridional y localizado en los macizos montañosos de rocas silíceas, como por ejemplo Cordillera Central y del noroeste. Su acidez es menor, con pH entre 5 y 6. En nuestra región se presenta una asociación territorial, incluíble en este orden. Son especies características del orden:

<i>Comarum palustre</i> L.	<i>Carex fusca</i> All.
<i>Viola palustris</i> L.	<i>Eleocharis uniglumis</i> Lk. (dif.
<i>Carex canescens</i> L.	ord.).

Alianza.—*Caricion canescenti-fuscae* (W. Koch 1926) Nordh. 1937

Son especies características:

<i>Juncus filiformis</i> L.	¿ <i>Juncus articulatus</i> L.
<i>Carex echinata</i> Murr.	<i>Agrostis canina</i> L. <i>stolonifera</i>
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh.	Blytt.

También son de carácter diferencial: *Epilobium palustre* L., *Ranunculus flammula* L., *Veronica scutellata* L., *Pedicularis palustris* L., *Stellaria graminea* L.

Las comunidades de esta alianza necesitan de una acidez de suelo que no lo pueden encontrar en nuestra región, pero no obstante en las aguas nacientes, en los primeros tramos de los reguerillos, se presentan incipiente agrupaciones que participan de la presente unidad. De por fuerza tienen que ser de área muy reducida, pobres en características e influenciadas por las especies Montio-Cardaminea.

Asociación.—*Carex loscosii* et *Juncus articus pyrenaicus*
Cariceto-Juncetum filiforme pyrenaicus

(Cuadro 36)

Representa una pequeña introgresión de *Caricion canescenti-fuscae*, en la *Caricion davallianae* dominante en las microasociaciones regionales.

Son constantes en tales pequeñas sinecias: la *Carex mairii* Coss. et Germ. (= *Carex loscosii* Lge.) y la *Juncus pyrenaicus* Tim. et Jeanb.

De alianza: la *Juncus filiformis* L., y las inciertas diferenciales, *Ranunculus flammula* L. y *Viola palustris* L.

Como transgresivas de *Caricion davallianae* se presentan las especies de carácter: *Carex davalliana* Sm., *Eriophorum latifolium* Hopp., *Orchis palustris* Jacq. (*), etc. De clase, *Triglochin palustre* L., *Parnassia palustris* L., etc.

(*) Presente en Beteta (Serranía de Cuenca).

CUADRO 36

as. *Carex loscosii* et *Juncus articus pyrenaicus*

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	R/56	R/56	R/58	R/58	R/57
56	70	501	502	179	
Area en m²	8	10	20	4	10
Número de especies por inventario	15	16	15	12	15

Características de asociación y alianza:

<i>Juncus articus</i> Willd. ssp. <i>pyrenaicus</i> Tim. et Jeanb.	+1	1.2	3.3	2.2	2.3
<i>Carex mairii</i> Coss. et Germ. (<i>C. loscosii</i> Lge.) ...	1.2	+	.	1.2	+1
<i>Juncus filiformis</i> L.	+1	+2	+1	.	.
<i>Juncus articulatus</i> L.	.	+1	1.2	.	1.1
<i>Vicia palustris</i> L.	+1	.	.	+1	.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	+1	.	.	.	+1

Características de orden, tg. y clase:

<i>Eleocharis pauciflora</i> (Light.) Lk.	.	2.3	+1	3.3	.
<i>Carex davalliana</i> Sm.	2.3	1.2	2.3	3.4	.
<i>Carex flava</i> L. <i>pygmaea</i> Anders.	.	.	2.3	.	3.4
<i>Eriophorum palustre</i> (L.) Crtz.	.	.	.	.	+1
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	.	.	.	+	.
<i>Farnassia palustris</i> L.	.	1.2	1.2	+1	2.3
<i>Triglochin palustre</i> L.	3.4	2.2	2.3	3.4	+1
<i>Bryum ventricosum</i>	+2	+1	.	.	+2

Compañeras características regionales de aguas nacientes (Montio-Cardaminetea):

<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth. ssp. <i>falcatum</i> (Brid. Moenk.) Vill.	2.2	+1	3.4	2.3	1.2
<i>Epilobium alsinefolium</i>	1.2	+	.	.	+1

Otras compañeras:

<i>Carex verticillata</i> (L.) Koch	1.2	2.2	+	.	1.2
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	.	1.2	1.2	.	2.2
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+2	1.2	2.2	+1	1.2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe	.	+1	+2	+	.
<i>Geum rivale</i> L.	1.2	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i> L.	+1	+1	.	+	.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Orchis sexquipedalis</i> Willd.	.	.	+1	.	.
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench	.	.	1.1	.	+1

INVENTARIOS.: 1.º y 2.º, prados por encima de Valdellinares; 3.º y 4.º, de la Cerrada de Gúdar, y 5.º, de Valdellinares término.

Repetimos se trata de una comunidad muy localizada e influenciada por Montio-Cardaminetea.

Los inventarios: 1.º, 2.º y 5.º, de Valdelinares; 3.º y 4.º, de la Cerrada de Gúdar.

Orden 3.º—*TOFIELDIETALIA* Preising apund. Oberd. 1949
(Klika)

(= *Caricetalia davallianae* Br. Bl. 1949)

Varia el orden en una mayor eutrofia y neutralidad del suelo, con valores de pH entre 6 y 7; como se desarrolla sobre substratos calizos, ciertas *Eriophoretum* del Maestrazgo contienen carbonatos y su pH sobrepasa el valor de 7.

Seleccionamos como especies características:

<i>Bryum ventricosum</i> .	<i>Drepanocladus intermedius</i>
<i>Eleocharis pauciflora</i> (Lightf.)	(Lindb.).
Lk.	<i>Pinguicula grandiflora</i> (Lam.)
<i>Carex flava</i> L.	Warnst.

Nos interesa la alianza:

Alianza.—*Caricion davallianae* Klika 1934

Está bien representada en la región. Es la alianza de los marjales subalpinos calcícolas. Son de carácter las especies:

<i>Tofieldia calyculata</i> (L.)	<i>Primula farinosa</i> L.
Wahlemb.	<i>Carex davalliana</i> Sm.
<i>Eriophorum latifolium</i> . Hopp.	<i>Carex pulicaris</i> L.
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crtz.	<i>Orchis palustris</i> Jacq. (part.).

Las comunidades regionales resultan un tanto difuminadas en Molinietales, ya que nuestra región es finícola-ecológica para la alianza.

1.ª—Asociación regional: *Epipactideto-Prinuuletum farinosae*
Caricetum davallianae regional, molinietosum

(Cuadro 37)

Las *Caricetum davallianae* s. l. está presente en el Maestrazgo, con una asociación regional, de *Epipactis palustris* (L.) Crtz. y

CUADRO 37

Caricetum davallianae regional molinietosum
 Epipactideto-Primuletum farinosae
 Caricion davallianae Klika 1934, de la Tofieldietalia

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.
Número de registros	R/56	R/56	R/57
Area en m²	71	101	154
Número de especies por inventario... ..	8	6	10
	17	17	22

Características regionales:

Primula farinosa L.	2.2	1.2	1.2
Epipactis palustris (L.) Cratz.	1.1	1.2	+1
Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth. comp. dif.	+2	+2	.

Compañeras diferenciales regionales (Macizo de Gúdar):

Carum verticillatum (L.) Koch	+1	1.2	1.1
Phyteuma orbiculare L.	1.1	+1	+

Características de alianza y tg. ass.:

Carex devalliana Sm.	1.2	+2	+2
Carex lepidocarpa Tausch.	+1	1.2	+1
Eriophorum latifolium Hopp.	.	.	+1
Orchis palustris Jacq.	.	.	1.1

Características de clase y tg. órdenes:

Parnassia palustris L.	1.2	+2	+1
Juncus articulatus L.	.	.	1.2
Juncus articus Willd. ssp. pyrenaicus Timb. et Jeanb.	1.2	.	.
Triglochin palustris L.	.	+1	1.1
Bryum ventricosum ?	.	.	+2
Juncus filiformis L.	+1	.	.

Compañeras de Molinio-Arrh. (fac. molinietosum):

Briza media L.	2.2	+1	.
Juncus conglomeratus L.	.	+1	2.3
Succisa pratensis (L.) Moench.	+1	.	2.2
Holcus lanatus L.	1.2	+	.
Molinia coerulea (L.) Moench.	2.3	1.2	2.3
Lathyrus pratensis L.	.	.	1.2
Plantago media L.	.	+1	+

Otras compañeras:

Potentilla erecta (L.) Hampe	+	+1	2.3
Deschampsia refracta Lag.	+1	.	.
Carex vulpina L.	.	.	+1
Centaurea nigra L.	.	.	+1
Lotus corniculatus L.	.	+1	+2
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.	+1	.	1.1
Orchis sexquipedalis Willd.	.	+1	.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, por encima de Valdelinares, a 1.800 metros sobre el nivel del mar; 3.º, por debajo de la Fuente del Villarejo.

Primula farinosa L.; carece de *Tofieldia calyculata* Wahlenb., pero en cambio son constantes *Carex davalliana* Sm. y *C. flava* L. *lepidocarpa* Tausch.

Dentro de los prados de Molinietalia, y a lo largo de las cabezas de los arroyuelos, se desarrolla de manera disyunta y localizada esta asociación.

Como se comprobará por el cuadro sociológico (cuadro 37), la proporción de compañeras de Molinietalia es muy considerable; ello es debido por una parte a que la Epipactideto-Primuletum farinosae se encuentra finícola y difuminada en la Molinietalia tan extendida en la región, pero, por otra parte, a que al levantar los inventarios siempre se tomaban en consideración trozos de área que no correspondían a la verdadera asociación. Manteniéndose a lo largo de los arroyuelos pueden sacarse inventarios más puros.

Como en la comunidad anterior la *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth. ssp. *falcatum* (Brid.) Moenk, de Montio-Cardaminetea resulta compañera diferencial territorial.

Inventarios 1.º y 2.º, más arriba de Valdelinares, en prados de Molinietalia; 3.º, por debajo de la Fuente del Villarejo, en la falda norte del Monegro.

2.ª—*Eriophoretum latifoliae* s. 1.

(Cuadro 38)

La comunidades de *Eriophorum* de la región estudiada pertenecen a la alianza Caricion davallianae Klika 1934, asimismo muy

CUADRO 38

Comunidad *Eriophoretum latifolium* s. l. *molinietosum*var. a. con *Nardus stricta*-*Polygala vulgaris*var. b. con *Deschampsia*

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R/57	R/57	R/56	R/58
Area en m²	202	200	49	503
Area en m²	20	30	10	20
Número de especies por inventario	20	18	19	14

Características de alianza (Caricion davallianae):

<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	3.3	2.3		1.2
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crtz.	2.2	+1	+1	.
<i>Carex davallianae</i> Sm.	+2	2.2	+2	.
<i>Carex flava</i> L. s. l.	1.2	3.4	1.2	2.3
<i>Carex mairii</i> tg. ass.	.	.	+1	.
<i>Eleocharis pauciflora</i> (Lightf.) Lk.	.	.	1.2	.

Características tg. de órdenes y clase:

<i>Parnassia palustris</i> L.	.	+	.	+1
<i>Bryum ventricosum</i>	.	.	+2	.
<i>Juncus articulatus</i> L.	2.2	+1	3.4	2.2
<i>Drepanocladus intermedius</i> (Lendb.) Warnst. ...	+2	.	+	.

Compañeras diferenciales variante a.:

<i>Nardus stricta</i> L.	+1	1.2	.	.
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	1.2	.	.	.
<i>Orchis maculata</i> L.	.	+1	.	.
<i>Orchis viridis</i> L.	+1	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	2.3	1.2	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L. eu-corniculatus Syme. ...	1.2	+1	.	.
<i>Polygala vulgaris</i> L.	.	+1	.	.

Compañeras diferenciales variante b.:

<i>Orchis latifolia</i> L.	.	.	1.2	1.2
<i>Deschampsia media</i> L.	.	.	+2	+1
<i>Senecio paludosus</i> L.	.	.	+1	2.2
<i>Cratoneuron commutatum</i>	.	.	+2	.

Otras compañeras:

<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	+1	1.2	2.3	1.2
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	1.2	2.2	+1	2.3
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	1.2	2.3	.	1.2
<i>Briza media</i> L.	1.2	.	+1	+1
<i>Succisa pratensis</i> L.	2.3	1.2	+1	1.2
<i>Carex flacca</i> L.	2.2	1.2	2.3	1.2
<i>Orchis coriophora</i> L.	.	.	1.1	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+1	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	+1	+1	+1

INVENTARIOS: 1.º, debajo de la Fuente del Villarejo, en zona de areniscas; 2.º, más arriba de Valdelinares (en areniscas); 3.º, de Valdelinares (término); 4.º, del pueblo de Gúdar.

influencias por la Molinietaia regional. Se pueden establecer dos subcomunidades, una con suelos ligeramente ácidos ($\text{pH} = 6,2$), con *Nardus stricta* L., y otra neutro-básica, con ligeros carbonatos ($\text{pH} = 7,2$), con *Deschampsia media* L.

a. Subcomunidad: *nardetosum*.—Además de la *Nardus*, lleva *Agrostis tenuis* Sibth, *Polygala vulgaris* L., *Orchis maculata* L., *Orchis viridis* L., *Potentilla erecta* y *Lotus corniculatus* L., *eucorniculatus*; es decir, de intensa influencia de Nardetalia.

b. Subcomunidad: *deschampsietosum mediae*.—Con *Deschampsia media* L., ssp. *trachiptylla* (Lag.), *Senecio paludosus* L. y *Orchis latifolia* L.; es decir, de mayor influencia de Molinietaia.

Cuando en 1946, de Villarroja de los Pinares a Fortanete, comprobamos (teste Font Quer) que una Eriophoreta, vivía en un suelo que producía fuerte efervescencia con el clorhídrico, mi asombro fue enorme; yo acostumbrado en la Cordillera Central a ver a la *Eriophorum latifolium* Hoppe, en suelos netamente ácidos.

Indicaré que la *Eriophorum latifolium* de la Cordillera Central es una subespecie, ssp. *carpetanum* Bellot y Riv. God. y que pertenece a la Caricion canescenti-fuscae, no a la Caricion davallianae.

Los inventarios utilizados son los tres primeros de la clásica comarca de Valdelinares y falda norte del Monegro; el 4.º, de la comarca del pueblo de Gúdar.

5.^a Comunidades herbáceas; pastizales y praderas

Así como en las climax influye relativamente poco la naturaleza del substrato geológico, en estas comunidades plagioclimáticas, la influencia llega a ser decisiva.

Sobre substrato silíceo se establecen las clases siguientes (de xerothermas a húmedo-frías y frío-continentales): Helianthemetea, Festuco-Sedetee, Nardetea y Caricetea curvulae.

Sobre substrato calizo: Thero-Brachypodietea, Festuco-Brometea, Elyno-seslerietea.

Estas series de clases se entiende sobre suelo con humedad climática, no con mayor humedad por acumulación edáfica.

Con mayor humedad que la estrictamente climática se presentan otras clases; la indistintamente, sobre silíceos y calizos: Molinio-Juncetea (excl. Arrhenatheretea), Scheuchzerio-Caricetea (ya tratada), Oxycocco-Sphagnetee, etc.

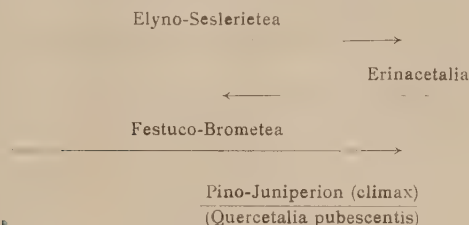
Los pastizales muy afectados antropozoógenamente, y por tanto nitrófilos, de Plantaginetea majoris, son tratados en la agrupación posterior.

Clase XII.—Elyno-Seslerietea Br. Bl. 1948

Pastizales calcícolas, subalpino-alpinos, nórdico-orofitos. Sobre substratos silíceos, corresponden a la clase Caricetea curvulae.

Esta clase hacia el sur se desvanece, quedando relicta en las montañas. Como en tales montañas del sur la influencia mediterránea es intensa, la Erinacetalia de Ononido-Rosmarinetea invade en la fase de matorral, y además mantiene la Festuco-Brometea submediterránea también como introgresiva. Del mismo modo también participa la Thlaspeetea.

Por tanto, las comunidades tienen que ser por fuerza finícolas y en mezcla con Erinacetalia y Festuco-Brometea.



Como características típicas de esta clase nórdica podemos seleccionar: *Carex atrata* L., *Gentiana nivalis* L., *Astragalus alpinus* L., *Silene acaulis* L., *Avena montana* Vill., *Carex rupestris* Bell., *Dryas octopetala* L.

El orden nórdico es Elyno-Dryadetalia y el orofito de disyunción de alta montaña, es la Seslerietalia coeruleae Br. Bl. 1926.

Se estiman características de Seslerietalia:

<i>Sesleria coerulea</i> L.	<i>Festuca pumila</i> Chaix s. 1.
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern.	<i>Aster alpinus</i> L.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	<i>Draba aizoides</i> L.
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench.	<i>Gentiana campestris</i> L.
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funk.	<i>Gentiana verna</i> L.
<i>Senecio doronicum</i> L.	<i>Alchemilla flabellata</i> Buser.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	

Para nuestra región nos interesa la alianza últimamente creada por Braun-Blanquet ((1) págs. 150-51).

Alianza.—*Festucion scopariae* Br. Bl. 1948

Alianza establecida a base de su asociación *Festucetum scopariae* del Pirineo calizo térmico, y que, por tanto, es la más afín a nuestra comunidad relicta finícola del Maestrazgo. Son especies características:

<i>Sideritis hyssopifolia</i> L. ssp.	<i>Galium pyrenaicum</i> L.
<i>endressii</i> (Wk.).	<i>Teucrium pyrenaicum</i> L.

CUADRO 39

Elyno-Seslerietea, relicto-disyunta en el Maestrazgo
(Sierra de Gúdar, Jabalambre y Palomita)

Orden: *SESLERIETALIA COERULEAE* B. Bl. 1948

Alianza: *Festucion scopariae* Br. Bl. 1948, alianza pyrenaica
Festucetum scopariae Br. Bl. s. l. regional
as. nova *Draba zapateri* et *Ononis censis*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro...	R/46	R/45	R/57	R/57	R/60	R/46	R/52
Altitud en m. s. n. m. ...	1900	1980	1850	1850	1950	1750	1700
Número de especies por inventario...	28	22	25	23	19	29	30
Area en m² ...	10	8	10	8	.	8	6

Características regionales de los pastizales cacuminales:

<i>Draba dedeana</i> B. et R. var. <i>zapateri</i> (Pau)	+	+2	1.2	+2	+2	+2	+1
<i>Ononis censis</i> L. ...	1.2	+1	+	+1	+1	2.3	1.2
<i>Galium idubedae</i> Pau ssp. <i>humile</i> Ehrendorf...	+2	+1	+	+2	+2	+1	+2
<i>Arenaria grandiflora</i> (L.) All. ...	1.2	+2	2.3	+2	1.2	+2	1.2
<i>Arenaria ciliaris</i> Loscos ...	2.2	.	+	+1	.	1.2	+2
<i>Anthyll's vulneraria</i> L. ssp. <i>webbiana</i> (Hook.) B. ...	2.2	.	.	.	.	+2	1.1
<i>Armeria alpina</i> L. ssp. <i>godayana</i> F. Q. ...	2.2	.	+1	.	.	+1	1.2
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench. ...	+	.	+1	.	+1	+	+
<i>Silene borjii</i> Boiss. ...	+	.	.	.	+2	.	+
<i>Scutellaria alpina</i> L. var. <i>jabalambrensis</i> Pau ...	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Hieracium laniferum</i> Cav. ...	+	.	+1	+2	.	.	.

Diferenciales variante *Botrychium*:

<i>Botrychium lunaria</i> L. ...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Chrysanthemum pallidum</i> (M.H.) Pau ssp. <i>lactiniatum</i> (Wk.)	...	...	...	...	...	+1	+2

Festuca pumila Chaix ssp. *scoparia* (Kern.) Hack.
Tenacium pyrenaicum L.
Koeleria vallesiana (Honck.) Berto¹
Vicia pyrenaica Pourr.
Medicago suffruticosa Ram.

Aster alpinus L.
 Alchemilla fabellata Buser
 Phytolacca orbiculare L. var. tenerum (Schutz.) ?
 Senecio doricum L.
 Euphrasia minima Jacq. jabalambrensis (Pau)
 Bupleurum ranunculoides L. ssp. gramineum (Vill.) Briq.
 Globularia cordifolia L. var. nana Camb. (Fart.) ?

Cerastium arvense L., ssp. commune Gaud.
 Polygala calcarea F. Schulz var. subrosea Losc. Pard.
 Astragalus austriacus L.
 Poa flaccidula B. et R.
 Seseli nanum Duf.
 Avena pratensis L. var. iberica St. Y.
 Poa ligulata Boiss.
 Buffonia macrosperma J. Gay
 Thellium sphaerocephalum L.

Potentilla chinerea Chaix.	ssp. velutina (Lehm.)	...	...	...
Astragalus sempervirens Lam.	ssp. muticus (Pau)	...	...	...
Arenaria aggregata (L.) Lois.	ssp. erinacea (Boiss.) F. Q.	...	...	...
var. microphylla Pau...		...	...	...
Anthyllis montana L.		...	...	...
Sidentis glacialis Boiss.	var. pulvinata F. Q.	...	...	...
Festuca hystrix Boiss.		...	...	...

<i>Festuca pumila</i> Chaix. ssp.	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.)
<i>scoparia</i> (Kern.) Hack.	Bert. ssp. <i>humilis</i> Br. Bl.
<i>Medicago suffruticosa</i> Ram.	<i>Eryngium bourgati</i> Gouan
<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	<i>Fritillaria pyrenaica</i> L.

Asociación regional (finícola).—*Draba zapateri* et *Ononis cenisia*
b. var. con *Botrychium*

(Cuadro 39)

Nuestra asociación es la *Festucetum scopariae* Br. Bl. 1948, modificada regionalmente por fin de área. La subasociación pirenaica de *Festuca ovina indigesta*, *Avena pratensis*, *Allium sphaerocephalum*, *Vicia pyrenaica*, etc. es la más semejante a la de Gúdar.

El pastizal cacuminal, con no intensa «sopladura de viento», lleva un fondo mediterráneo de *Festuco-Brometea*, con *Avena pratensis* L., *Poa ligulata* Boiss. y *fluccidula* B. et R., *Astragalus austriacus* L., *Allium sphaerocephalum* L., *Anthyllis vulneraria* L. ssp. *webbiana* (Hook.) Boiss., *Cerastium arvense* L., etc., con las de pastizal nórdico de *Elyno-Seslerietea*, como *Festuca scoparia* Kern., *Medicago suffruticosa* Ram. var. *leiocarpa* (Benth.) Romy, *Vicia pyrenaica* Pourr., *Koeleria vallesiana* (Honck.) Bertol., *Teucrium pyrenaicum* L., *Euphrasia jabalambrensis* Pau, *Satureja alpina* (L.) Schrd., *Senecio doronicum* L., *Ononis cenisia* L., etcétera.

Esta mezcla está presidida por las endémicas regionales: *Draba dedeana* B. et R. var. *zapateri* Pau, *Scutellaria alpina* L. var. *jabalambrensis* Pau, *Galium idubedae* Pau ssp. *humile* Ehrendorf (vicariante del *G. pyrenaicum* L.), y la *Armeria alpina* L. ssp. *godayana* F. Q., que determinan la asociación local.

Asimismo, este pastizal mixto está invadido por la etapa serial fruticosa de *Erinacetalia*, con las *Festuca hystrix* Boiss., *Festuca ovina* L. ssp. *indigesta* (Boiss.) Hack. var. *aragonensis* (Wk.) St. Y., *Astragalus sempervirens* Lam. ssp. *muticus* (Pau) (= *A. nevadensis* auct.), *Arenaria erinacea* Boiss., *Potentilla cinerea* Chaix. ssp. *velutina* (Lehm.), *Sideritis glacialis* Boiss., etc.

Tal invasión, por *Erinacetalia*, no puede ser tenida en cuenta

como lo hacen ciertos botánicos, para incluir estos pastizales en Erinacetalia, pues representan etapas de sucesión de asociaciones de órdenes y clases distintas.

La sucesión: bosque $\longrightarrow$ matorral $\longrightarrow$ pastizal, tiene que ser tenido muy en cuenta y no mezclar en el cuadro final sintético, las auténticas de la asociación, con las compañeras de sucesión posterior, aunque sean del mismo complejo climácico. Asimismo (no estimadas en los inventarios), las especies de la etapa final climax, como *Juniperus sabina* L. *humilis* (Endl.) Hook., *Prunus prostrata* L., *Berberis hispanica* B. et R., *Pinus silvestris* L., *Ononis aragonensis* Asso, etc., no pueden ser consideradas de la comunidad sociológica.

El complejo climácico en la sucesión es:

BOSQUE	MATORRAL	PASTIZAL
as. Sabineto-Pinetum silvestris.	Sideriteto arenarietum aggregatae.	Drabideto - Ononidetum cenisiae.
al. Pino-Juniperion sabinae.	Siderito - Arenarion aggregatae.	Festucion scopariae.
Ord. Quercetalia pubescentis.	Erinacetalia.	Elyno - Seslerietalia (y Festuco-Brometea).

La variante o subas de *Botrychium* es debida a la naturaleza arenosa-silíceas de los suelos.

Clase XIII.—**Festuco-Brometea** Br. Bl. et Tx. 1943 s. str.

(excluida Festuco-Sedetalia)

Pastizales submediterráneos y centroeuropeos, de humedad climática, con especies anuales y perennes y aun algunos nanofructices. Hacia el sur de la Península es sustituido por la clase Thero-Brachypodietea, manteniéndose en las umbrías de las montañas, en las pinceladas climáticas de la climax de Quercetalia pubescentis. Es exclusivamente calcícola, siendo sustituida en los suelos silíceos por la Festuco-Sedetea (Festuco-Sedetalia)

Al ser la climax dominante en los tramos orófitos de nuestra región, de Quercetalia pubescentis, los pastizales de humedad climática de suelo son en la gran mayoría de Festuco-Brometea

Seleccionamos como características de la clase:

<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	<i>Avena pratensis</i> L.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	<i>Cerastium arvense</i> L.
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.
<i>Aster linosyris</i> L.	<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.)	<i>Lactuca perennis</i> L.
P. B.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Trifolium campestre</i> Schrd.	<i>Prunella grandiflora</i> Moench.
<i>Trifolium montanum</i> L.	<i>Erigeron acer</i> L.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>Phleum pheloides</i> (L.) Simok.
<i>Potentilla rupestris</i> L.	<i>Silene otites</i> L.
<i>Seseli annuum</i> L.	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.
<i>Carlina vulgaris</i> L.	<i>Campanula glomerata</i> L.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	(ord.).
<i>Ononis spinosa</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L. <i>trichophylla</i>
<i>Potentilla verna</i> L.	(San.) Godor.

Muchas especies, como: *Alyssum alyssoides* L., *Allium sphaerocephalum* L., *Arenaria serpyllifolia* L., *Murcari racemosum* L. s. l., *Minuartia tenuifolia* (L.) Hiern., *Poa bulbosa* L., *Acinos thymoides* Moench., *Tunica prolifera* (L.) Scop., etc., para la Península no pueden ser consideradas como de Festuco-Brometea, pues

su máximo ecológico lo está en Thero-Brachypodietea o Helianthemetea. No obstante, nos servirán muy bien como diferenciales para las variantes mediterráneas.

Excluido la Festuco-Sedetalia como clase independiente, nos interesan dos órdenes; la Brometalia erecti, por estar desarrolladísima en la región, y la Festucetalia vallesiaca, por estar iniciada topográficamente en algunos lugares de Gúdar.

Orden 1.º—*FESTUCETALIA VALLESIACAE* Br. Bl. et Tx. 1943

(Festucion vallesicae Br. Bl. 1936)

Representa la Festuco-Brometea continental, y en la Europa central se pone en íntimo contacto introgresivo con la «estepa sarmática». En la Festuco-Sedetea y Helianthemetea existen comunidades vicariantes sobre suelo silíceo.

Son características de orden (e incluso de clase independiente):

<i>Stipa capillata</i> L.	<i>Alyssum montanum</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> (L.) Scop.	<i>Adonis vernalis</i> L.
<i>Viola rupestris</i> Schmidt (V. arenaria DC.).	<i>Potentilla arenaria</i> Borkh. (variante de <i>P. velutina</i> Lehm.).
<i>Achillea nobilis</i> L. et clase.	
<i>Allium</i> (fallax) <i>senescens</i> L.	

Todas estas especies se encuentran en nuestra región s. l., pero sus presencias son esporádicas y escasamente dominantes.

CUADRO 40

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro ...	R/59	R/59	R/56	R/46
Area en m²...	32	36	119	28
Número de especies por inventario ...	20	20	40	18
	14	11	17	18

Características de comunidad y orden:

<i>Stipa juncea</i> L. ...	1.1			1.2
<i>Stipa pennata</i> L. ...			2.3	2.2
<i>Stipa lagascae</i> R. et S. ...				1.2
<i>aragonensis</i> (Losc. Pard.) ...	+1	+2		Hornungia

Scutellaria alpina L. var. jabalambrensis Pau...	.	+1	.	.
Arenaria grandiflora (L.) All.	.	+2	+	.
Alyssum montanum L.	+2	+	+1	.
Allium senescens L.	+1	+2	1.2	+1
Viola rupestris Schmidt.	.	.	+1	+1
Telephium imperati L.	.	.	.	1.2
Koeleria vallesiana (Honck.) Bertol. humilis	2.3	.	1.2	.

Características de clase y tg. de órdenes:

Potentilla rupestris L.	.	1.2	.	+1
Bromus erectus Huds.	+1	.	1.2	+2
Pimpinella saxifraga L.	2.2	.	+1	.
Sedum acre L.	+1	+2	+	+2
Arabis hirsuta (L.) Scop.	+2	+	.	+1
Cerastium arvense L.	+1	.	.	+
Silene otites L.	.	.	+	+1
Festuca plicata Hek.	.	1.2	+1	.
Poa flaccidula B. et R.	1.1	.	.	+2
Ononis cenisia L.	.	+1	.	.
Seseli montanum L.	+1	.	.	.
Asperula cynanchica L.	+	.	+1	+1
Campanula glomerata L.	+1	.	.	.

Otras especies y compañeras:

Teucrium chamaedrys L.	.	.	2.3	+2
Melica nebrodensis Parlat.	.	.	1.2	1.1
Melica minuta L. ssp. minuta (L.) Ma're	.	.	+	1.2
Linaria melanantha B. et R.	+1	.	+	+1
Draba dedeana B. et R. var. zapateri Pau	.	+1	.	.

INVENTARIOS: 1.º, de la Pinilla, a 1.800 m.; 2.º, de los bajos de los peñascos del Tajal, a 1.850 m.; 3.º, de la estepa rocosa, por encima de Noguerauelas, a 1.700 m., y 4.º, de Alcalá de la Selva, a 1.500 m. (teste Font Quer).

Daremos algunos fragmentos de comunidad, situadas en general en roquedos asoleados de «habitat» de Thlaspeetea.

Como vemos, las comunidades tienen notoria influencia de la Festucetalia vallesiaca y no pocas especies de carácter están presentes. Las restantes, que no figuran en los inventarios, están en la región s. l., aunque siempre de manera rara y esporádica.

Orden 2.º.—*BROMETALIA ERECTI* (W. Koch 1926)

Br. Bl. 1936

Es el orden típico de la Festuco-Brometea; de los pastizales derivados de la climax de Quercetalia pubescentis y de otros de Quercu-Fagetea (excluida Quercetalia robori-petraeae) Son características del orden:

Bromus erectus Hudsa.	Helianthemum nummularium
Hippocrepis comosa L.	(L.) Mill.
Teucrium montanum L.	Himantoglossum hircinum (L.)
Scabiosa columbaria L.	Spr.
Galium mollugo L. ssp. rigidum (Vill.).	Anthericum liliago L.
Linum tenuifolium L.	Prunella laciniata (L.) Jacq.
Anemone pulsatilla L.	Trifolium ochroleucum Huds.
(En el Centro y Sur, sustituida por su vicariante <i>A. rubra</i> Lamk.)	Cirsium acaule (L.) Scop.
Ophrys apifera Huds.	Polygala calcarea F. Schultz.
Phleum pratense L. ssp. nodosum (L.).	Orchis ustulata L.
	Orchis morio L. morio (L.).
	Seseli montanum L.

Para la alianza *Xerobromion* Br. Bl. (1931) 1936 estimamos características diferenciales: *Aceras anthropophora* R. Br., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Reichb., *Minuartia (fastigiata) montana* Loefl., *Arenaria serpyllifolia* L., *Trinia vulgaris* DC., *Medicago falcata* L., *Alyssum alyssoides* L., *Scilla autumnalis* L., *Potentilla verna* L., etc., y todas las especies de Thero-Brachypodietea. (Véase esta clase.) (*)

Para la *Mesobromion* Br. Bl. et Moor 1938 (y Sub-mesobromion Riv. God.), las especies: *Orchis militaris* L., *Gentiana cruciata* L., *Plantago media* L., *Euphrasia hirtella* Jord., *Onobrychis viciaefolia* (L.) Lamk., *Spiranthes spiralis* (L.) Rich., *Ononis cenisia* L.

* * *

(*) La *Scilla obtusifolia* Poir., es más térmica y exclusiva de Thero-Brachypodietea; la *S. verna* Huds. de Festuco-Sedetia s. l.

El estudio de los pastizales climácicos del macizo de Gúdar tiene gran dificultad, de manera especial los pertenecientes a la clase Festuco-Brometea. Para estos estudios hay que tener muy en cuenta los complejos climácicos de sucesión: Bosque-Matorral-Pastizal. La climax orofita es de Quercetalia pubescentis con las alianzas Pino-Juniperion sabinæ en los tramos superiores, y de Quercion pubescenti-petraeae en el medio orofito. Los inferiores son de Quercetalia ilicis y no dan Festuco-Brometea pura (en situaciones favorecidas), sino en mezcla dominante de Thero-Brachypodietea. Las infiltraciones cacuminales de Elyno-Seslerietea se dejan notar en la composición de tales pastizales, así como la intensa de flora andaluza. Por todo lo cual la Festuco-Brometea gudarica es especial, compleja, pero individualizada. No intentaremos establecer unidad nueva de alianza, pero sí una asociación gres (grupo de asociaciones) que reúna las diversas que establecemos.

Asociación gres: *Submesobrometum gudaricum*

Del conjunto de sus comunidades territoriales, que hemos podido individualizar, seleccionaremos aquellas especies de mayor carácter. Entre ellas:

a) Para todas las asociaciones:

Gentiana cruciata L.	Festuca rubra L. trichophylla (Gaud).
Cirsium acaule (L.) Scop.	Onobrychis viciaefolia (L.) Lam. ssp. montana (DC.).
Plantago media L.	Linum salsoloides Lamk.
Avena pratensis L.	Campanula glomerata L.
Erigeron acer L.	Scabiosa tomentosa Cav. turo-
Bromus erectus Huds.	lensis Pau.
Carthamus monspeliensis (L.) All. (Comp.).	Cerastium arvense L.

b) Para pastizales de diente naturales (no dallados):

Ononis cenisia L.	Astragalus austriacus L.
Poa ligulata Boiss.	Hippocrepis comosa L.
Galium idubedae Pau ssp. idubedae (Pau) Erendorf.	Polygala calcarea F. Schultz. var. subrosea Losc.
Astragalus incurvus Desf	

c) Para los pastizales de siega (dallados):

Galium verum L.	Dactylis glomerata L. comp.
Linum tenuifolium L.?	Phleum pratense L. ssp. nodosum (L. (part.).
Trifolium montanum L.	Prunella grandiflora (L.) Jacq.
Salvia pratensis L.	Prunella laciniata (L.) Jacq.
Briza media L. (comp.).	

En la Submesobrometum gudaricum se han establecido tres asociaciones: dos naturales de diente y la tercera de dallado y protegida.

1.^a Asociación *Astragalus austriacus* et *Ononis cenisia*
Astragaleto-Ononidetum cenisiae

a. var. pradera natural (cuadro 41)

b. var. cacuminal (sometida a fuerte viento)

(Cuadro 41)

La *Astragalus austriacus* L., directriz con la *Ononis* de esta buenísima asociación de pasto natural, es especie euroasiático-occidental, orófito-calcícola. La *Ononis cenisia* L. es subalpino-mediterránea, orófito-calcícola; no queda como la *Astragalus* confinada en el Macizo, sino que se difunde hacia el sur, y tipiza las praderas de ciertas sierras béticas (Sierra de Baza, La Sagra, etcétera). Tal combinación de especies de afinidad ecológica determinan unos excelentes pastos de verano, verdaderas praderas naturales eutofas; la «madre de los corderos». Al ser ambas vivaces y buenas forrajeras, deben de ser empleadas para la resiembra y mejora de todas las praderas orófitas de las regiones de climax de *Quercetalia pubescentis*.

Les acompañan, como características territoriales de la asociación:

Arenaria obtusiflora Kuze.	Carthamus monspeliensium
var. ciliaris (Losc.) F. Q.	(L.) All. (comp. de Ononido-Rosmarinetea).
Galium indubedae Pau ssp. idubedae (Pau) Erendorfer.	Polygala calcarea F. Schultz.
Linum salsoloides Lamk	var. subrosea Losc.
Hieracium pilosella L. var.?	Hippocrepis comosa L. (constante).

a) De la variante de pradera natural pastoreada resultan más o menos diferenciales:

Scabiosa tomentosa Cav. var. turolensis Pau.	Prunella grandiflora (L.) Jacq. Gentiana cruciata L.
Prunella laciniata (L.) Jacq.	Salvia pratensis L.
Onobrychis viciaefolia (L.) Lamk. ssp. montanum (DC.)	Carlina vulgaris L.
Arrhenatherum elatius (L.). M. et K. var. bulbosus Gaud. (comp.).	Briza media L. (comp.). Plantago media L.
Brachypodium silvaticum (Huds) R. et S. (comp.).	Ononis spinosa L. Serratula albarracinensis Pau.

b) Son diferenciales de la variante b., de «sopladura de viento»:

Seseli nanum Duf.	Minuartia fasciculata (L.)
Allium senescens L.	Hiern, ssp. funkii (Jord.).
Poa ligulata Boiss.	Alyssum montanum L.
Cerastium gayanum Boiss.	Astragalus incurvus Desf
Pimpinella saxifraga L.	Plantago serpentina Vill.

Esta variante es la más afín de la asociación siguiente más xérica, la Poeto ligulatae-Festucetum hystricis (F. Q.).

La asociación está bien representada en especies características de orden y clase: la *Cirsium acaule* (L.) Scop. es muy constante e indicadora de pastoreo; asimismo, la *Erigeron acer* L. resulta muy constante. *Campanula glomerata* L., *Avena pratensis* L., *Bromus erectus* Huds., *Seseli montanum* L., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia hirtella* Jord., *Orchis ustulata* L., etc., están bien representadas en los inventarios.

Es asociación de pradera típica de ganado lanar y acondicionada por él; las pisadas de este ganado y su aprovechamiento de «diente» contribuyen a su estructuración rastrera. Estimo que es la mejor asociación de pradera natural de la «Hispania caliza» submediterránea.

Inventarios: del 1.º al 4.º inclusive, de La Cespedosa y Las Escareluelas, entre Linares de Mora y Mosqueruela; del 5.º al 10.º, de Los Monegros y comarca de Valdelinares

<i>Briza media</i> L. (comp.)	1.2	+	1.2	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. var. bul-	1.2	+	1.2	+
bosum Gaud. (comp.)	.	+	1.2	+
<i>Ononis spinosa</i> L. ssp. procurrens (Vahl.)	1.2	1.1	+	1.2
Briq....	.	.	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) R et Sch.	+	2.2	2.3	+
(comp.)	1.2	1.1	.	+
<i>Ferratula nudicaulis albarracensis</i> Pau	.	.	.	.

Diferenciales variante b, con «sopladura de viento»:

Seseli nanum Duf.	...	...	...	...	...	...
Mimura fasciculata (L.) Hiern. ssp. funkii (Ford.)	...	...	...	...	...	...
Allium senescens L.	...	...	...	...	...	...
Poa ligulata Boiss.	...	...	...	...	...	...
Alyssum montanum L.	...	...	...	...	...	...
Cerastium gracile Duf. var. gayanum (Boiss.) F. Q.	...	...	...	...	...	...
Astragalus incurvus Desf.	...	...	...	...	...	...
Pimpinella saxifraga L.	...	...	...	...	...	...
Plantago serpentina Vill.	...	...	...	...	...	...

Características de orden y tg. alianzas y clase:

<i>Cirsium acule (L.) Scop. (constante, regional)</i>	.	1.2	+2	1.2	1.2	.	.	.	+	+	+	+
<i>Erigeron acer L.</i> ...	+1	1.1	1.2	1.2	1.2	.	.	.	+	+	+	+
<i>Avena pratensis L.</i> ...	1.2	+1	1	1	1	.	.	.	+	+	+	+
<i>Campanula glomerata L.</i> ...	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Bromus erectus Huds.</i> ...	2.3	2.2	2.3	2.3	1.2	.	.	.	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense L.</i> ...	.	+1	+1	1	1	.	.	.	+	+	+	+
<i>Seseli montanum L.</i> ...	.	+1	+1	1	1	.	.	.	+	+	+	+
<i>Euphrasia hirtella Jord.</i> ...	.	+2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Orchis ustulata L.</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Helianthemum nummularium (L.) Mill.</i> ...	+1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Festuca rubra L. trichophylla Gaud.</i> ...	.	1.2	+2	1.2	1.2	.	.	.	+	+	+	+
<i>Stachys recta L.</i> ...	.	+	+1	1	1	.	.	.	+	+	+	+
<i>Potentilla verna L.</i> ...	+2	1.2	+1	1	1	.	.	.	+	+	+	+
<i>Campanula rotundifolia L.</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Caster linosyris L.</i> ...	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	+	+	+

2.^a.—*Festucetum hystricis* (F. Q. 1954) em. Riv. God.

As. *Poeto ligulatae-Festucetum hystricis* (F. Q.) nov. comb.

a. var. *typica*

b. var. de *Festuca ovina indigesta*

b'. var. de *Linum ortegae*

(Cuadro 42)

La *Festucetum hystricis* F. Q. 1954 (19), establecida por Font Quer en la clase Thero-Brachypodietea, es necesario trasladarla a Festuco-Brometea; tal vez los inventarios de la asociación original correspondan a etapas aclaradas, con escaso recubrimiento de césped. Cuando esta asociación se destruye por erosión, en los claros terrosos se implantan, efectivamente, fragmentos de Thero-Brachypodietea, que ecológicamente tienen medio de vida distinto.

Difiere de la rica asociación anterior por una mayor xeroter-mia, por sus situaciones y naturaleza del suelo. La acción de fuerte viento y exceso de pastoreo son factores coadyuvantes.

Determinan esta asociación más xérica las especies:

Astragalus incurvus Desf.

Carthamus monspeliensis
(L.) All.

Festuca hystrix Boiss. (comp.).

Minuartia fasciculata (L.)

Hiern, ssp. *funkii* (Jord.)

(comp.).

Poa ligulata Boiss.

Festuca rubra L. *trichophylla*.

Helianthemum canum (L.)

Baumq. (comp.).

Cerastium gayanum Boiss.

La asociación típica lleva la *Astragalus* condominante con la *Poa ligulata* Boiss. y la *Festuca hystrix* Boiss.

Las variantes b y b' de *Festuca ovina* L. ssp. *indigesta* (Boiss.) Hack. var. *aragonensis* (Wk.) St. Y. y de *Linum ortegae* Planch. son de una mayor recuperación del matorral; llevan además *Dianthus brachyanthus* Boiss., *Potentilla cinerea* Chaix., ssp. *velutina* (Lemh.), *Teucrium expansum* Pau, etc

CUADRO 42

Festuco-Brometea
Festuetum hystrixis (F. Q. 1954) em.

a. as. typica (de Astragalus); b. var. Festuca indigesta (8.º y 9.º)
b'. var. Linum ortegae
2.º as. de Festuca ovina duriuscula-Salvia pratensis (invent. 12 y 13)

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10	11	12	13
Número de registro	R/58	R/57	R/57	R/57	R/57	R/57	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58	R/58
480	164	165	170	189	213	126	404	465	467	468	479	473	473
Area en m²	10	8	10	10	16	10	16	10	16	10	10	10	8
Número de especies por inventario	20	18	25	24	27	25	20	24	20	23	18	26	23

Características de la as. Asragaleto-Festuetum; et al. local:

Poa ligulata Boiss.	3.3	2.3	2.3	2.2	2.3	.	2.3	2.2	2.2	2.2	2.3	1.2	+2
Astragalus incurvus Dest.	+1	1.2	2.3	1.1	+2	+2	2.2	+2	2.2	.	.	.	.
Helianthemum canum (L.) Baumq. (comp.)	+2	.	+1	1.2	+2	+1	1.2	1.2	+2	+2	+2	.	.
Carthamus monspeliensis (L.) All.	.	.	1.2	+1	1.2	+1	1.1	+1	1.2	1.1	1.2	+1	+2
Galium idubedae Pau ssp. idubedae Erendorf... ..	+2	1.2	.	+2	+2	+1	.	.	1.2	1.2	.	1.2	2.2
Cirsium acule (L.) Scop. (const. regional)	.	.	+	.	+1	+	+	1.2	1.2	.	.	1.2	2.2
Ononis cenisia L. (tg. as. al.)	+	+	.	.	+1	+	+	+2	1.2	.	.	+1	.
Minuartia fasciculata funkii (Jord.) (comp.)	+1	2.3	+2	.	+1	.	+	.	.	.	.	.	.
Cerastium gracile Duf. var. gavanum (Boiss.) F. Q.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella L. var.	+1	.	.	+1	.	+	.	.	+	+	+	.	.
Cerastium arvense L. for. gudarense... ..	+	1.2	+2	1.2	1.1	.	+	1.2	+	.	.	+	.
Linum salsoloides Lamk.	.	+	.	+1	+1	.	+	+	.	.	.	+	+
Polygala calcarea Schultz var. subrosea Losc.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.

Diferenciales variantes b. y b':

Festuca ovina L. ssp. indigesta (Boiss.) Hack.

Teucrium aragonense Losc. ssp. *expansum* (Pau)

Te
Pr

Teucrium aragonense Losc. ssp. *expansum* (Pau)

Te
Pr

Teucrium aragonense Losc. ssp. *expansum* (Pau)

Te
Pr

Otras compaÑeras:

<i>Festuca hystrix</i> Boiss. (comp. caract.)	2.3	3.4	3.3	1.2	+2	2.3	2.3	+	+1	2.3	3.4	.
<i>Festuca rubra</i> L. trichophylla (Gaud.) Godr. ...	+1	.	.	2.3	1.2	2.2	2.3	2.3	2.4	4.4	+1	+1
<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. zapateri (Pau)	2.2	.	.	+2	+1	+2	3.3	2.3	1.2	+1	2.3	+2
<i>Carex halleriana</i> Asso. (C. alpestris All.)	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	.	1.2	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Horckeny) Bertol.	2.2	+1	.	2.2	2.3	1.2	1.2	+1	.	2.3	2.2	2.3
<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ssp. velutina (Lehm.) ...	.	+2	.	.	.	+1	.	.	1.2	+2	.	.
<i>Avena bromioides</i> Gouan	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Ononis pusilla</i> L.	+1	.	.	+2	.	+	+	.	+	.	+	.
<i>Coronilla minima</i> L.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Plantago serpentina</i> Vill.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	.
<i>Achillea odorata</i> L.	.	.	+2	+1	.	+2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Marrubium supinum</i> L.	.	.	.	+1	.	.	+	+1	+1	1.2	.	2.3
<i>Lotus corniculatus</i> L. villosus Lor. et Bar. ...	+	.	+1	+1	.	.	.	+	+	+	.	+
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Trigonella polycerata</i> L. for. obtusidens	.	+1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Bromus squarrosus</i> L.	.	.	.	1.2	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Eryngium campestre</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	+	+1	1.1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	+2	+1	+1

Además: en 3.º, All'um sphacerocephalum 1.1; Rumex acetosa 1.2; Sedum acre +2; Polytrichum piliferum +1; en 4.º y 5.º, Linum catharticum +1; en 9.º y 10, Centaurea pinæ +1.

INVENTARIOS: 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 6.º, de la comarca de Valdellinares y Mosqueruela; 1.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10, 11, 12 y 13, de la comarca de Guádar y Alcalá de la Selva.

Las especies más mexófitas del orden y clase quedan excluidas como *Salvia pratensis* L., *Plantago media* L., *Gentiana cruciata* L., *Prunella grandiflora* (L.) Jacq., etc.; por tanto, la Poeto ligulatae-Festucetum hystricis debe ser incluida en Xerobromion.

Inventarios: 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 6.º de las comarcas de Valdelinares y Mosqueruela; 1.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10 y 11, de Alcalá de la Selva y Gúdar.

3.ª.—Asociación: *Festuca ovina duriuscula*-*Salvia pratensis*

(Cuadro 42 p. p.)

De manera provisional damos esta comunidad, que es una realidad de Festuco-Brometea, pero que no ha sido bien apreciada por nosotros.

Es más mexófito que la Poeto-Festucetum hystricis s. 1., de lugares más húmedos, protegidos y de mejor suelo. Es de situaciones más abrigadas, no expuestas a fuerte viento.

Son sus especies directrices:

<i>Festuca ovina</i> L. ssp. eu ovina	<i>Salvia pratensis</i> L.
Hack. var. <i>duriuscula</i> (L.)	<i>Gentiana cruciata</i> L.
Koch.	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.
<i>Centaurea variegata</i> Lamk.	<i>Plantago media</i> L.
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	
<i>Avena pratensis</i> L.	

Es decir, que corresponde al Mesobromion.

Una variante de esta misma asociación, pero más enriquecida, la tenemos en los valles de la vertiente sur del Monegro, en el término de Alcalá de la Selva (inventario R/52), 100 m²: 1.750 metros sobre el nivel del mar:

CUADRO 43

- 3.4 *Anthericum liliago* L. var. *australis* Wk.
- 1.2 *Gentiana cruciata* L.
- 1.1 *Vicia onobrychioides* L.
- 1.2 *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K. var. *bulbosus* Gaud.

- +2 Galium verum L.
- 2.2 Plantago media L.
- +2 Potentilla verna L.
- +1 Campanula glomerata L.
- +2 Lathyrus pratensis L.
- 1.2 Cirsium acaule (L.) Scop.
- +1 Briza media L.
- + Euphrasia hirtella Jord.
- +2 Festuca rubra L. trichophylla (Gaud.) Hackl.
- 1.2 Dactylis glomerata L.
- + Carlina vulgaris L.
- + Galium verum (L.) Scop.
- +1 Koeleria vallesiana (Honckeny) Bertol.
- 3.3 Salvia pratensis L.
- 2.3 Festuca ovina L. ssp. eu-ovina Hack. var. duriuscula (L.) Koch.
- 2.2 Hippocrepis comosa L.
- +2 Trifolium dubium Sibth.
- 2.3 Trifolium pratense L.
- 1.2 Trifolium montanum L.
- +1 Prunella grandiflora (L.) Jacq.
- + Orchis militaris L.
- +1 Erigeron acer L.
- 1.2 Succisa pratensis (L.) Moench.
- +1 Linum salsoloides Lamk.
- + Cerastium arvense L.
- +2 Thymus serpyllum L. zapateri (Fau).
- + Vicia pyrenaica Pourr.
- +1 Lotus corniculatus L.
- + Filipendula hexapetala (L.) Gilib.
- +1 Scabiosa tomentosa Cav. var. turolense (Pau).

4.^a—Asociación: *Cirsium acaule* et *Onobrychis viciaefolia*
Cirsieto-Onobrychidetum viciaefoliae

«Praderas de siega, de Festuco-Brometea»

- 1.^a Subas. Brachypodietosum phoenicoidis
- 2.^a Subas. Koelerietosum vallesianae
var. Trifolium arvense-striatum
- 3.^a Subas. Galiето-Trifolietosum montani
var. a. typica
var. b. Bromus racemosus
var. c. Aster linosyris

Festuco-Brometalia
Brometalia erecti
Submesobrometum gudaricum

As. *Cirsium* acule et *Onobrychis viciaefolia*: Cirsieto *Onobrychidetum viciaefoliae*

1.^a subsp. *Brachypodietosum phoenicoides*. 2.^a subsp. *Koelerietosum vallesianae*; var. *Tritolium arvense striatum*. 3.^a subsp. *Galioto-Trifolietosum montani*; var. a) *typica*, var. b) *lirios racemosus*, var. c) *Aster liliifolius*, var. d) *Aster liliifolius*, var. e) *Aster liliifolius*, var. f) *Aster liliifolius*, var. g) *Aster liliifolius*, var. h) *Aster liliifolius*, var. i) *Aster liliifolius*, var. j) *Aster liliifolius*, var. k) *Aster liliifolius*, var. l) *Aster liliifolius*, var. m) *Aster liliifolius*, var. n) *Aster liliifolius*, var. o) *Aster liliifolius*, var. p) *Aster liliifolius*, var. q) *Aster liliifolius*, var. r) *Aster liliifolius*, var. s) *Aster liliifolius*, var. t) *Aster liliifolius*, var. u) *Aster liliifolius*, var. v) *Aster liliifolius*, var. w) *Aster liliifolius*, var. x) *Aster liliifolius*, var. y) *Aster liliifolius*, var. z) *Aster liliifolius*.

	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Numeración de inventarios	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Número de registro	100	159	483	487	515	537	166	168	33	39	65	174	12	132	102	83	95	106	150	110	104	108
Area en m²	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Altitud en m. s. n. m.	1400	1700	1720	1730	1720	1640	1730	1720	1450	1460	1780	1600	1830	1600	1700	1680	1720	1730	1710	1740	1720	1740
Número de especies por inventario	28	37	25	32	29	28	30	28	25	26	28	26	21	24	25	26	23	20	27	27	27	29

Características de asociación:

[illegible]

Diferenciales de subasociaciones:

1.a) Diferenciales de la subas. *Brachypodietosum* phoenicoidis (*Xerobromion*);

Inula helioides DC.
Turritum chamaejasme Desf.
Ranunculus flabellatus Desf. var. *mollis* Freyn.
Melica ciliata L. sp. *nobrodenis* (Pardat.) Husnot.
Poa flaccidula Boiss. et Reut. (dit.)
Catananche coerulea L.
Carex halleriana Asso
Avena bromoides Gouan.
Brachypodium phaeocephalus (L.) R. et Sch.
Vicia tenuifolia Roth.
Ligustrum lucidum Mill.

2.a) Diferenciales:
vallesianae.

Silene olites (L.) Sm.
Carthamus monspeliensis (L.) All.
Linum salicifolius Lam.
Cerastium arvense L. ssp. commune Gand.
Koeleria vallesiana (Honck.) Bertol.
Rumex acetosa L.
Vicia onobrychioides L.
Hypericum perforatum L.
Polygala calcarum F. Schultz var. *subrosea* Desf.

a) var. *Trifolium arvense-striatum*:

Trifolium ochroleucum Huds.
Trifolium arvense L.
Trifolium campestre Schröd.
Trifolium striatum L.
Vicia pyrenaea Pourr.
Sedum tenuifolium (Sibth. et Sm.) Strobl.
Orchis lactea Foir.

3.^a) Diferenciales de la subsp. *Galieto-Trifolietosum-montani* (*Mesobromion*):

Galium verum L.
 Trifolium montanum L.
 Linum tenuifolium L.
 Ranunculus acris L. ssp. steveni (Andr.)
 Knautia arvensis (L.) Coult. ssp. pratensis Rouy.

a) var. typica:

Carduus nigrecens Vill. 111 111 111 111 111
Asperula cynanchica L. 111 111 111 111 111

b) var. *Bromus racemosus*:

Bromus racemosus L.
Trifolium repens L.

c) var. *Aster linosyris*:

Aster linosyris L.
Prunella laciniata (L.) Jacq.
Prunella sp. (*laciniata* × *grandiflora*)
 × *Prunella hybrida* Kral.

d) var. *Arrhenatherosum*:

Pastinaca silvestris Mill.

subvar. *Carum carvi*:

Carum carvi L.
Achillea millefolium L.

subvar. *Trisetaria flavescens*:

Trietaria flavescens (L.) P. B.
Heracleum sphondylium L.
Silene carvifolia C. A. Mey.

Características de orden (Brometalia erecti) y tg.
de alianzas:

Bromus erectus Huds. 200
Ononis spinosa L. 200
Helianthemum nummularium (L.) Mill. 200
Euphrasia hirtella Jord. 200
Centaurea scabiosa L., sp. *cephalarifolia* (Wk.) 200
Potentilla vera L. 200
Fritolium scabrum L. 200

Características de clase y tg. de órdenes:

Salvia pratensis L.
Anthriscus vulnaria L. sp. detritans (Robin)
.....
Andropogon illariorum L. var. australis Wk.
.....
Gentiana cruciata L.
Carthamus vulgaris L.
Centaurea glomerata L.
Prunella grandiflora L. Jacq.
.....
Pimpinella saxifraga L. (L.) Grib.
.....
Plantago media L.
Potentilla reptans L.
Arabis hirsuta (L.) Scop. sp. cultusora (Scop.)
.....
Dianthus carthus-anorum L.
Medicago lupulina L.
Suaeda frutescens L. (L.)
.....
Suaeda frutescens Scop. sp. dicycarpa (Spach)
Bruguet
.....
Sedum monanum L.
Campanula rotundifolia L.
Alchemilla sp.
Alchemilla odorata L. var. genuina
.....
Sedum album L.
Sedum album L. DC.
Sedum pratensis L.

Compañeras de gran constancia:

Eriza media L.
Dactylis glomerata L.
Arrhenatherum elatius (L.) M. et K. var. *bulbosus*
 Gaud.
Festuca rubra L. *trichophylla* (Gaud.) Godr. (et clas.)
Trifolium pratense L.
Alectorolophus minor (Ehrh.) Vill. et Trab. (fig.
 Molinet).
Poa pratensis L.
Succisa pratensis (L.) Moench.

Otras compañeras:

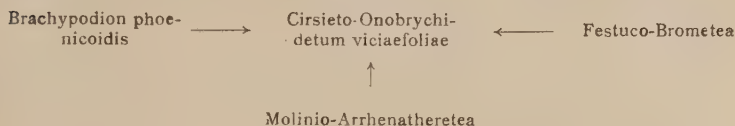
[illegible]

INVENTARIOS: 1.º, 2.º, 8.º, 12 y 14. de Linares de Mora-Mosqueruela, comarca de los Prados de Eced (1937); 3.º, 4.º, 5.º, 21, 22 y 23. de la comarca del pueblo de Gudar y cerrada del Mías (1958); 6.º, 9.º y 10. de

var. d. *Arrhenatherosum*
 subvar. d'. *Carum carvi*
 subvar. d". *Trisetaria flavescens*

(Cuadro 44)

De las comunidades anteriores de esta clase, de Thero-Brachypodietea y de Molinio-Arrhenatheretea se han originado por siega y mejoras la presente comunidad compleja. Tal complejidad es patente y lo demuestra las subasociaciones y variantes que posee.



Resultan más constantes en estas praderas de siega (dallado), en primer lugar, la *Onobrychis viciaefolia* (L.) Lamk. ssp. *montana* (DC.), o sea, la «esparceta» o «pipirigall» silvestre (= *Onobrychis sativa* Lam. b. *montana* (DC.) Gaud.), y la *Cirsium acaule* (L.) Scop., o «cardo de prados», por ello las hemos elegido para emplearlas en la denominación de la asociación. La *Phleum pratense* L. var. o. ssp. *nodosum* (L.) Rich., resulta bastante constante y con dominancia, y la estimamos característica en la región. Como diferencial territorial, la var. *turolense* de Pau, de la *Scabiosa tomentosa* Cav., tan ligada a la característica de Festuco-Brometea, *Scabiosa columbaria* L.

La *Erigeron acer* L., profusa en las anteriores asociaciones de pradera natural de diente, queda en los de siega bastante subordinada. La *Stachys densiflorus* (L.) Benth., de carácter en las poblaciones de *Quercus valentina* Cav., es también frecuente en los dallados.

Faltan la *Astragalus austriacus* L. y la *Ononis cenisia* L., tan copiosas y constantes en las asociaciones anteriores, mermando con su ausencia bondad a estos pastos de siega.

1.ª Subas. *Brachypodietosum phoenicoidis*:

Es la subasociación más xérica de las praderas de siega. Resulta poco frecuente en la región media superior, limitándose a peque-

ños retazos de mayor elevación, más desfavorables para la pradera. En los tramos inferiores se difumina y se torna ya franco *Branchypodium phoenicoides* de Thero-Brachipodietea.

Además de la *Brachypodium phoenicoides* (L.) R. et Sch., son diferenciales: *Carex halleriana* Asso (*C. alpestris* All.), *Inula helenoides* L., *Ranunculus flabellatus* Desf. var. *mollis* Freyn., *Melica ciliata* L. ssp. *nebrodensis* (Parlat.), Husnot. *Vicia tenuifolia* Roth.; las de *Aphyllanthion*, *Catananche coerulea* L., y *Avena bromoides* Gouan., y la de *Quercion ilicis* s. l., *Teucrium chamaedrys* L. (la incluimos como de *Xerobromion*).

2.ª Subas. *Koelerietosum vallesianae*:

Es la subasociación típica submediterránea y de Submesobrometum gudaricum.

Son especies características de subasociación:

<i>Poa flaccidula</i> B. et R. (de origen bético).	<i>Linum salsoloides</i> Lamk.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeny) Bertol.	<i>Hypericum perforatum</i> L.
<i>Cerastium arvense</i> L. ssp. commune Gaud.	<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.
<i>Polygala calcarea</i> F. Schulz. var. <i>subrosea</i> Losc.	<i>Silene otites</i> (L.) Sm.
	<i>Rumex acetosa</i> L.

Como vemos por sus características diferenciales dentro de la asociación, resulta bastante semejante a las asociaciones de pradera de diente, no obstante, con la ausencia de las directrices de las anteriores *Ononis cenisia* L., y *Astragalus austriacus* L.

Variante: de *Trifolium arvense* y *striatum*. En los suelos arenosos y de menor contenido en carbonatos alcalino-térreos, la subasociación varía por la presencia de *Trifolium arvense* L., *T. striatum* L. y *T. campestre* Schrd., con *Sedum tenuifolium* (Sibth. et Sm.) Strobl., y *Vicia onobrychioides*. Es decir, una variante edáfica subsilíceas.

3.ª Subas. *Galieta-Trifolietosum montani*:

Es la subasociación más típica de Mesobromion, por tanto, más mexofítica que las anteriores. Como características diferenciales:

<i>Galium verum</i> L.	<i>Trifolium montanum</i> L.
<i>Linum tenuifolium</i> L.?	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	
ssp. <i>pratensis</i> Rouy.	

Posee diversas variantes (deducidas de la estadística de inventarios):

Variante a, típica: la *Asperula cynanchica* L. y la *Carduus nigrescens* Vill., son al parecer sus diferenciales.

Variante b., con *Bromus racemosus*: resulta la más aguanosa y con influencia de Molinietalia. Son diferenciales: *Bromus racemosus* L., *Trifolium repens* L. y *Deschampsia refracta* Lag.

Variante c: de *Aster linosyris*: variante de típico Bromion, con las buenas características, *Aster linosyris* L., con *Prunella laciniata* (L.) Jacq., y el híbrido de ésta con la *P. vulgaris* L.

Variante d. *Arrhenatherosum*: Aunque la *Arrhenatherum*, *Dactylis glomerata* L., *Briza media* L., *Alectorolophus minor* (Ehrh.) Vill. et Trab., etc., están presentes en casi todos los inventarios como consecuencia de las mejores de todo prado de siega, ciertos inventarios (del 18 al 23) poseen mayor número de características de *Arrhenatheretalia* y, por tanto, determinan una justa variante.

Dos subvariantes se destacan, pero ambas con la especie de carácter, *Pastinaca silvestris* Mill.

Subvariante d': con *Carum carvi* L. y *Achillea millefolium* L.

Subvariante d'': con *Trisetaria flavescens* (L.), *Heracleum sphondylium* L. y (*¿granatense* Boiss.?), y *Silene carvifolia* C. A. Mey.

Las características de orden, transgresivas de órdenes y de clase, están bien representadas, pero repito una vez más, le faltan las dos leguminosas reinas de las praderas gudáricas, la *Ononis cenisia* L. y *Astragalus austriacus* L., plantas «madres de los corderos», que habrá de estimarlas, como las típicas de los pastos de diente.

Inventarios 1.º, 2.º, 7.º, 8.º, 12 y 14, de Linares de Mora-Mosqueruela (1957); 3.º, 4.º, 5.º, 21, 22 y 23, de la comarca del pueblo de Gúdar (1958); 6.º, 9.º y 10, de la Cerrada de la Balsa, entre Linares y Valdelinares (1956); 11, 13 y 16, de Valdelinares (1956); 15, 17, 18, 19 y 20, de la comarca de La Cespadosa de Linares de Mora (1956).

5.^a—Asociación: *Astragalus danicus et Agrostis tenuis*
Astragaleto-Agrostidetum tenue

«Praderas de siega, subsilíceas»

- a. subas. typica
- b. subas. nardetosum strictae

(Cuadro 45)

En la subasociación koelerietosum var. *Trifolium arvense-strictum*, de la anterior Cirsieto-Onobrychidetum *viciaefoliae*, determinada con una menor basicidad del suelo y textura arenosa; se acentúan tales influencias al tornarse el pH = 7 y aún más en cifras inferiores (subas. nardetosum), determinando una nueva comunidad con características propias.

La Astragaleto-Agrostidetum tenue forma praderas, o mejor dicho, rodales de composición distinta, dentro del dominio de la asociación anterior.

Son características y diferenciales las especies:

<i>Astragalus danicus</i> Retz.	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Geum hispidum</i> Fries var. <i>albarracinensis</i> Pau.
<i>Sedum tenuifolium</i> (Sibth. et Sm.) Strobl.	<i>Thesium divaricatum</i> A. DC.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Filipendula hexapetala</i> (L.) Gilib.
<i>Festuca ovina</i> L. var. <i>duriuscula</i> (L.) Koch.	

Se advierte por la naturaleza del suelo una neta influencia de Festuco-Sedetea. La existencia característica de la *Astragalus danicus* Retz., de Festucetalia *vallesianae*, es de explicación difícil; tal vez la altitud y continentalidad de la región pueda ser buena interpretación. *Agrostis tenuis* Sibth., e *Hypochaeris*, *Anthoxanthum odoratum* L., la inclinan hacia la Nardetalia.

CUADRO 45

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R/57	R/57	R/56	R/56
	165'	167	100	101
Area en m²	20	16	20	20
Número de especies por inventario	34	33	28	26

Características de comunidad:

<i>Astragalus danicus</i> Retz.	+1	1.2	2.2	2.3
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	1.2	2.3	1.2	+1
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	1.1	+	+1	.
<i>Sedum tenuifolium</i> (Sibth. et Sm.) Strobl.	.	+1	.	+1
<i>Thesium pratense</i> Ehrh. (dif. b.)	.	.	+1	.
<i>Filipendula hexapetala</i> Glib.	+	+1	1.2	2.3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+2	.	1.1	+1
<i>Festuca ovina</i> L. <i>duriuscula</i> (L.) Koch.	+2	+1	+2	.
<i>Geum hispidum</i> Fries var. <i>albarracinense</i> Pau	+1	1.2	.	+1
<i>Trifolium arvense</i> L.	+1	.	.	+1

Diferenciales subcomunidad *Nardus stricta*:

<i>Nardus stricta</i> L.	.	.	4.4	3.4
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Berhn.	.	.	2.2	1.2
<i>Luzula campestris</i> L.	.	.	+2	1.2

Características de orden (*Brometalia erecti*):

<i>Bromus erectus</i> Huds.	+1	.	+1	.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp.	.	+	.	+1
<i>Linum tenuifolium</i> L.	+1	.	.	+1
<i>Trifolium montanum</i> L.	2.3	+2	+1	1.2
<i>Frunella laciniata</i> (L.) Jacq.	.	+1	1.2	+1
<i>Cirsium acaule</i> ...	+1	.	+	.
<i>Ononis spinosa</i> L.	2.2	1.1	.	.
<i>Euphrasia hirtella</i> Jord.	.	+2	.	.
<i>Stachys densiflorus</i> (L.) Benth.	.	1.2	+1	.
<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	+1	+	.	+2
<i>Plantago media</i> L. (cas.)	2.2	.	.	.
<i>Centaurea variegata</i> Lamk.	+1	.	.	.

Características de clase y tg. de órdenes:

<i>Aster linosyris</i> L.	1.2	.	1.2	2.3
<i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>nodosum</i> (L.)	.	1.2	2.2	+2
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	+1	1.1	+1	.
<i>Galium verum</i> L.	.	+1	+1	.

<i>Salvia pratensis</i> L.	1.1	+1		
<i>Gentiana cruciata</i> L.	1.2	+1	.	
<i>Carlina vulgaris</i> L.	+1	1.2	.	.
<i>Erigeron acer</i> L.	2.2	+1		
<i>Sanguisorba minor dictyocarpa</i> (Spach)	1.2	2.2	+1	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+2	.	.	+1
<i>Cerastium arvense</i> L.	+1	1.1	+1	.
<i>Carex halleriana</i> Asso (comp.)	.	+1	+1	+2
<i>Carex leporina</i> L.	.	.	+2	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	+2	+1	.	

Otras compañeras:

<i>Alectorolophus minor</i> (Ehrh.) Wim. et Trab. ...	+1	+1	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1.2	+1	+1	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	.	+1	.	+1
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench.	1.2	+1	.	+
<i>Festuca rubra</i> L. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr. ...	+1	.	.	+1
<i>Trifolium pratensis</i> L.	2.2	2.3	+1	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	1.2	.	+1
<i>Arrhenatherum elatior</i> (L.) Mert. et Koch. ...	1.2	+1	+1	.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertoí.	+	.	.	+2
<i>Briza media</i> L.	.	1.2	+1	+
<i>Linum catharticum</i> L. clas.	+1	.	+1	.

Además: en 1.º y 3.º, +2 *Agrostis castellana* B. et R.; en 2.º, *Trifolium striatum* L. +2.

INVENTARIOS: 1.º, de Valdelinares; 2.º, de la masía La Cespadosa; 3.º y 4.º, de la masía de Eced, en la misma Cespadosa.

b. Subasociación, *nardetosum*: En ésta la influencia de la *Nardetalia* queda por completo patentizada por la *Nardus stricta* L., *Sieglingia decumbens* (L.) Berhn. DC. y *Carex leporina* L., y *Luzula campestris*. Es de transición con la asociación de *Nardus stricta* L. regional (véase más adelante *Nardetalia*).

Las características de orden y clase (Festuco-Brometea) están muy bien representadas: *Bromus erectus* Huds., *Aster linosyris* L., *Prunella laciniata* (L.) Jacq., *P. grandiflora* (L.) Jacq., *Gentiana cruciata* L., *Salvia pratensis* L., *Galium verum* L., *Erigeron acer* L., *Carlina vulgaris* L., *Plantago media* L., etc.

De la comarca superior de Valdelinares y Mosqueruela tomamos los inventarios que anteceden en el cuadro sociológico.

Clase XIV.—**Thero-Brachypodietea** Br. Bl 1947

Pastizales mediterráneos sobre suelo calizo o en situaciones muy xeroterms, también sobre suelos siliceo-neutros.

En nuestra región no son las comunidades genuinas, ya que el fitoclima climácico corresponde a Festuco-Brometea. En los tramos inferiores y basales del macizo, ya resulta climácica, y en los medios se presenta microclimática, en situaciones favorecidas (véase anteriormente Festuco-Brometea).

Orden único.—*THERO-BRACHYPODIETALIA* Br. Bl. (1931)
1936

Son especies características de clase y orden las especies:

Tunica prolifera (L.) Scop.	Xeranthemum inapertum (L.)
Cerastium pumilum Curt.	Willd.
Linum strictum L.	Filago germanica L. s. l.
Arenaria serpyllifolia L. ssp.	Crupina vulgaris (L.) Cass.
leptoclados (Rchb.) Hartm.	Sedum album L. ssp. micran-
Medicago minima (L.) Desr.	thum (Bast.) Hegi.
Scleropoa rigida (L.) Griseb.	Psolarea bituminosa L.
Hippocrepis unisiliquosa L.	Bromus rubens L.

También pueden considerarse como tales, no obstante, presentarse también en otras clases afines:

Allium sphaerocephalum L.	Poa bulbosa L.
Allium paniculatum L.	Bromus mollis L.
Medicago lupulina L.	Bromus squarrosus L.
Aegilops ovata L.	Bromus tectorum L.
Asperula cynanchica L.	Eryngium campestre L.
Veronica verna L. arvensis	(part.).
(L.).	Carlina corymbosa L.

Para nuestra región nos interesan las alianzas siguientes :

CUADRO 46

Comunidad de *Buffonia paniculata*b. Subcomunidad de *Achillea odorata* (evolutiva)

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro	R/58	R/58	R/59	R/59	R/59	R/59	R/59
Número de especies por inventario... ..	466	469	158	12	10	11	9
Área en m²	19	17	10	10	8	10	8
	6	8	28	27	26	23	23
Características de comunidad:							
<i>Buffonia paniculata</i> Dubois var. <i>tuberculata</i> (Lor.)	1.2	+2	2.3	.	+1	+2	+1
<i>Bupleurum aristatum</i> Bartt.	.	+1	+	+1	.	+1	+1
<i>Caucalis leptophylla</i> L.	.	.	+	+	+	+2	.
<i>Trigonella gladiata</i> Stev.	+1	.	+	+	.	+1	+2
<i>Micropus erectus</i> L.	.	+1	+	.	+1	.	+
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	+1	+	+	.	+1	.	+
<i>Velezia rigida</i> L.	.	+1	.	.	+1	.	+
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	+	.	+1	+	+	+2	+1
<i>Cerastium gracile</i> Duf. ssp. <i>gayanum</i> (Boiss.) F. Q.	.	.	.	+1	+	.	.
Diferenciales subcomunidad a.:							
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	+2	+1	.	.	.	.	.
<i>Plantago albicans</i> L.	+	.	+1	.	.	.	.
<i>Minuartia montana</i> Loefl.	+1	+2	.	.	.	.	.
Diferenciales subcomunidad b.:							
<i>Achillea odorta</i> L.	.	.	.	+1	1.2	2.3	2.2
<i>Festuca rubra</i> L. var. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr.	.	.	.	2.3	2.2	1.2	2.3
<i>Festuca ovina</i> L. var. <i>diriuscula</i> (L.) Koch.	.	.	1	1.9	2.3	1.2	2.2

Características de alianza Thero-Brachypodium Br. Bl.
1925 (además de las incluidas en la comunidad):

<i>Hornungia petraea</i> (L.) R. Br.	+	+1	+	+1	+	1.2
<i>Carduus nigrescens</i> Vill. (part.)	+1	.	.	1.2	+	.
<i>Galium parisiense</i> L. var. nudum Gr. Godr.	+2	.	.	+1	+	+1
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	.	.	.	+	+	+
<i>Nardurus maritimus</i> (L.) Janch. var. muticus Pariat.	.	+1	+	+1	+	+
<i>Minuartia tenuifolia</i> (L.) Hiern.	+1	+1	+	+	+	.
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Pers.	.	+	.	+1	+	.
<i>Trifolium scabrum</i> L.	.	.	.	+1	+	.

Características de orden, clase y tg. alianza:

<i>Medicago minima</i> (L.) Desv.	.	+	+	+	+	+	1.2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Scleropoa rigida</i> (L.) Griseb.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Willd.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Sedum album</i> L. ssp. micranthum (Bast.) Heg.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	+1	+	+	+	+	+	+
<i>Poa bulbosa</i> L. (caract. forrajera)	+2	+	+	+	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago sativa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia clandestina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) R. et S.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex ammophila</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus mollis</i> L.	+1	+	+	+	+	+	+
<i>Aegilops ovata</i> L.	+1	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus squarrosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.

Otras compañeras:

<i>Plantago cynops</i> L.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Asperula cynanchica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acinos thymoides</i> Moench.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba muricata</i> (Spach.) Foke	+1	+	+	+	+	+	+

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, en claros de céspedes de Sierra Corbalán; 3.º, de Valdelinares; 4.º, 5.º, 6.º y 7.º, de Linares de Mora y Cerro Bruñ.

Alianza 1.^a—*Thero-Brachypodion* Br. Bl. 1925

Comprende comunidades de nanoterófitos, de escaso grado de cobertura y período de vegetación fugaz. En general para el Maestrazgo, fuera de su área fitoclimática, ocupan los claros terrosos de erosión en los empraizados de Festuco-Brometea, o de la alianza siguiente. Le faltan a las comunidades del Macizo varias características directrices en la alianza, como *Brachypodium distachyon* (L.) R. et S., *Astragalus sesameus* L., *Plantago psyllium* L. (*P. indica* L.), *Hippocrepis multisiliquosa* L., etc.

Para la región son características:

Convolvulus lineatus L.	Lithospermum apulum (L.)
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.	Vahl.
Plantago albicans L. (zona inferior).	Trigonella monspeliaca L.
Bupleurum aristatum Bart.	Trifolium scabrum L.
Nardurus maritimus (L.) Janch.	Velezia rigida L.
Micropus erectus L.	Carduus nigrescens Vill.
	Galium parisiense L.

Comunidad.—De *Buffonia paniculata* (as. *Buffonia* et *Cerastium gayanum*?)

(Cuadro 46)

En los claros y «calvas» de los céspedes orófitos de Festuco-Brometea y del matorral de Erinacetalia se presenta esta curiosa comunidad terofítica, presidida por la *Buffonia paniculata macrosperma* J. Gay for. *tuberculata* (Losc.). Complementan la comunidad especies de carácter: *Caucalis leptophylla* L., *Bupleurum aristatum* Bart., *Cerastium gracile* Duf. var. *gayanum* (Boiss.) F. Q., *Velezia rigida* L., *Micropus erectus* L., etc., y la interesante *Trigonella gladiata* Stev.

Dos subcomunidades pueden establecerse: a), de los tramos medios, con *Plantago albicans* L., *Convolvulus lineatus* L. y *Mimuartia montana* Loefl.; y otra de los más evolucionados por recuperación, de tránsito a Festuco-Brometea, con *Festucae* y *Achillea odorata* L.

La *Poa bulbosa* L. participa en la permanencia del césped intermedio de pastoreo, evitando en parte la erosión y mejorando el pastizal

Alianza 2.ª—Brachypodium phoenicoides Br. Bl.
1931

El pastizal anterior de terófitos dominantes se incrementa de plantas vivaces o de otras anuales de mayor porte y con cierto significado subnitrófilo.

En la región eumediterráneo no se presenta típica la alianza, siendo remplazada por mi nueva Scolymo (Kentrophyllion) Carthamion lanati, más térmica y xérica, además con mayor significado ruderal-viario.

La *Brachypodium phoenicoides* necesita de cierta humedad de suelo; y climática, siendo un tanto de matiz submediterráneo.

Son especies características para la región:

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.)
(L.) R. et S.	Schard.
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L. var.	<i>Echinops ritro</i> L.
<i>maritima</i> (L.) Beg.	<i>Galium maritimum</i> L. densi-
<i>Salvia clandestina</i> L.	<i>florum</i> Lge.
<i>Lepidium graminifolium</i> L.	<i>Carthamus coeruleus</i> (L.) All.
(nitrófilo).	<i>Medicago sativa</i> L.
	<i>Artemisia alba</i> Turra (s. l.).

También son de carácter: *Inula helenoides* DC., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Plantago cynops* L., *Hypericum perforatum* L., *Vicia peregrina* L., etc.

La *Phleum pratense* L. ssp. *nodosum* (L.) Trabut., *Scabisa tomentosa* Cav., *Gallium mollugo* L. ssp. *rigidum* (Vill.), *Achillea odorata* L., *Poa flaccidula* B. et R., *Festuca rubra* L. var. *tricho-*

phylla (Gaud.) Gdr., etc., determinan el tránsito a Festuco-Brometea.

Tres asociaciones hemos podido establecer en la región; tienen grandes afinidades con la *Brachypodium phoenicoides* Br. Bl. 1914, pero varían por características diferenciales definidas. La asociación de Braun-Blanquet ((1) pág. 141) es muy amplia y consta de tres subasociaciones: *typicum*, *brometosum* y *stipetosum*, y viene a representar la misma alianza. La *Onopordetum illyrici* Br. Bl. 1931 (l. c. pág. 145) es muy desviante y nitrófila, y la incluimos en la nueva alianza *Scolymo* (*Kentrophyllion*) *Carthamion lanati* (véase Vegetación y flórula de Badajoz, en prensa).

1.ª—Asociación: *Microloncheto-Brachypodium phoenicoides*

(Cuadro 47)

Son características de la asociación: *Microlonchus (Matisalca) salmanticus* (L.) DC., *Agropyron intermedium* (Host.) P. B. y ssp. *trichophorum* (Lk.) Rchb., *Scorzonera graminifolia* L. var.

CUADRO 47

(*Microloncheto-Brachypodium phoenicoides gudaricum* (Br. Bl. 1924)

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro... ..	R/56	R/56	R/56	R/58	R/58
	82	83	80	530	518
Area en m²	10	20	10	20	20
Número de especies por inventario... ..	29	31	34	29	28

Características de la *Brachypodium phoenicoides* Br. Bl. 1924:

<i>Hypericum perforatum</i> L.... ..	.	+1	1.2	2.2	1.2
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	+1	.	1.2	+1	.
<i>Phlomis herva venti</i> L.	1.2	1.2	1.1	+1	.
<i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>nodosum</i> (L.) Trabut.	+1	.	.	.	1.2
<i>Allium paniculatum</i> L.	.	+1	+	.	+1
<i>Vicia peregrina</i> L.	+1	+	1.1	.	.
<i>Euphorbia serrata</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Agropyron (glaucum) intermedium</i> (Host)	.	.	.	.	.
P. B.	.	.	.	.	1.2

Características regionales de la Microloncheto:

<i>Microlonchus (Matisalca) salmanticus</i> (L.) DC.	2.2	1.2	1.1	+1	2.3
<i>Agropyron intermedium</i> (Host.) P. B. ssp. <i>trichophorum</i> (Lk.) Rchb.	.	3.3	1.2	.	.
<i>Ajuga chamaeypytis</i> L.	+1	+	+1	+1	+2
<i>Galium maritimum</i> L. var. <i>densiflorum</i> Lange (tg.)	1.1	+1	+2	.	.
<i>Carthamus coerules</i> L. (tg.)	+1	1.1	+	1.2	.
<i>Scorzonera graminifolia</i> L. var. <i>major</i> Wk. (tg.)	+1	1.1	2.2	.	+1

Características de a'ianza (Brachypodium phoenicoidis Br. Bl. 1931):

<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) R. et S.	3.4	2.3	2.2	3.3	4.4
<i>Echinops ritro</i> L.	2.2	1.2	2.3	2.2	.
<i>Medicago sativa</i> L.	1.2	1.1	+1	+	1.2
<i>Lepidium graminifolium</i> L.	.	+	.	+1	.
<i>Salvia clandestina</i> L.	.	+1	+	.	.
<i>Scabiosa maritima</i> L.	.	.	.	1.1	+1

Características de clase, orden y tg. a'ianza:

<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	+	+2	+1	+2	+
<i>Medicago minima</i> L.	+1	.	.	+1	.
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	1.2	+1	+2	+	+1
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Willd.	+1	.	+	.	+1
<i>Micropus erectus</i> L.	.	+1	+1	+	.
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	+	.	.	+1	.
<i>Scleropoa rigida</i> (L.) Griseb.	+	.	+1	+	.
<i>Nardurus maritimus</i> (L.) Janchen.	+1	.	.	+	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. <i>leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	+	+1	.	.	.
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	.	.	+	+1	.
<i>Poa bulbosa</i> L.	.	+2	.	+1	.
<i>Bromus squarrosus</i> L.	+1	.	+1	.	+1
<i>Alyssum alyssoides</i> L.	.	+	.	+1	.
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	.	+1	+	.	.
<i>Allium paniculatum</i> L.	+1	.	.	.	+
<i>Sedum album</i> L. <i>micranthum</i> (Bast.) Hegi	.	+1	.	.	.
<i>Lithospermum apulum</i> (L.) Vahl.	.	.	+1	.	+

Otras especies y compañeras:

<i>Achillea odorata</i> L.	.	.	+1	+1	+2
<i>Knautia vallesiana</i> (Honckeny) Bert.	1.2	.	1.2	+2	1.2
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+1	+	.	.	1.2
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	.	+1
<i>Poa flaccidula</i> B. et R.	.	+1	.	+2	.
<i>Artemisia campestris</i> L.	2.2	1.2	.	.	.
<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav. var. <i>turoloensis</i> Pau.	.	.	+1	.	1.2

<i>Plantago cynops</i> L.			1.2	+1	+2
<i>Eryngium campestre</i> L.	+1	1.2	+1		1.1
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>rigidum</i> (Vill.)	1.1	+1	+1		+1
<i>Marrubium supinum</i> L.	+1		+1		
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.		1.2	+2	+	
<i>Origanum vulgare</i> L.				+1	1.1
<i>Alyssum campestre</i> L.		+		+	+1
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+	+1	+2		
<i>Hyssopus officinalis</i> L.			1.2		
<i>Silene inflata</i> L.					+1

INVENTARIOS: 1.º, 2.º y 3.º, de la comarca de Linares de Mora; 4.º, de Alcalá de la Selva; 5.º, de la zona del pueblo de Gúdar.

major Wk., *Galium maritimum* L. var. *densiflorum* Lge., *Carthamus coeruleus* L., *Galium mollugo* L. ssp. *rigidum* (Vill.), etcétera, además de algunas de las típicas especies de la *Brachypodietum phoenicoidis* de Braun-Blanquet.

Esta comunidad está muy extendida por todo el centro de España. Los inventarios de la tabla sociológica son de las comarcas de Linares de Mora, de Gúdar y de Alcalá de la Selva

2.ª—Asociación: *Centaureeto-Brachypodietum phoenicoidis*

- a. variante de *Phlomis lychnitis*,
- b. variante de *Onobrychis saxatilis*

(Cuadro 48)

Es la más afín a la *typicum* de Braun-Blanquet, y xeroterma, de las que establecemos. Además de la *Centaurea aspera* L., lleva como características diferenciales: la *Centaurea collina* L., la *Centaurea ornata* L. var. *macrocephala* Wk. y la *C. polymorpha* de Lagasca, considerada híbrida entre la *C. ornata* y la *scabiosa* L.; no lleva la *Centaurea pullata* L., de la subasociación *typicum* de Braun.

Además como diferenciales respecto a nuestras comunidades 1.ª y 3.ª destacamos *Carthamus coeruleus* L., *Sideritis hirsuta* L., *Ajuga chamaepytis* L., *Scorzonera graminifolia* L., *Galium maritimum* L.,

...a alba Turra ssp.
... Tula heterocites DC., Pou
in Scabiosa tomentosa Cav. var.

La variante a. de *Phlomis lychnitis* L., lleva además como diferencial la *Atractylis humilis* L., y la b. de *Onobrychis saxatilis* (L.) Lamk., la *Scorzonera hispanica crispatula* Boiss

Los inventarios del cuadro sociológico están levantados en Albentosa, Rubielos de Mora y de Nogueruelas.

3.ª—Asociación: *Festuceto-Brachypodietum phoenicoidis*

a. subas. *Plantaginetosum*

b. subas. *Achilleeto-Inuletosum helenoidis*

(Cuadro 48 p. p.)

Resulta afín a la subasociación brometosum Br. Bl. (l. c., página 141), por llevar como diferencial la compañera *Bromus erectus* Huds.; pero además *Festuca rubra* L. var. *trichophylla* (Gaud.) Godr., *F. ovina* L. var. *duriuscula* (L.) Koch., *Koeleria vallesiana* (Honckeny) Bert., *Artemisia campestris* L.

Es asociación de tránsito hacia Festuco-Brometea.

Subasociación a. *Plantaginetosum*:

Corresponde a medios arenoso-viarios, del tramo medio del Macizo de Gúdar. En este sentido son indicadoras las especies *Carex ammophila* Willd. (= *C. chaetophylla* Steud.) y la *Plantago loeflingii* L. Son también diferenciales de la subasociación, *Medicago lupulina* L., *Crepis foetida* L., *Artemisia alba* Turra ssp. *fruticosa* (Asso) y *Agropyron repens* (L.) P. B., subnitrófilas.

La *Phleum pratense* L. ssp. *nodosum* (L.) Trabut es típica en estos medios, y asimismo la *Plantago serpentina* L., que alguna vez lleva a su lado la *Deschampsia media*, indicando el tránsito a *Deschampsion mediae*.

Subasociación b. *Achilleeto-Inuletosum helenoidis*:

Son diferenciales las especies: *Artemisia alba* Turra ssp. *camphorata* (Vill.), *Achillea odorata* L., *Inula helenoides* DC., *Poa flaccidula* B. et R., así como la *Scabiosa tomentosa* Cav. var.

turolensis Pau, *Silene legionensis* Lag., *Carthamus monspeliensis* (L.) All., etc.

Los inventarios son de la comarca de Linares de Mora, Alcalá de la Selva, Mora de Rubielos y de Valdelinares-Mosqueruela.

De genuina transición y mezcla de Thero-Brachypodietea y Festuco-Brometea, es el siguiente fragmento de comunidad de *Silene legionensis*-*Poa pratensis*, de Valdelinares. Inventarios R/57 145 y 146.

CUADRO 49

Características de comunidad

2.2	2.3	<i>Silene legionensis</i> Lag.
+1	1.2	<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav. var. <i>turolensis</i> Pau.
3.3	1.2	<i>Poa pratensis</i> L.
+	+1	<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC.
+1	.	<i>Linaria aeruginea</i> Losc., Pardo.

De Thero-Brachypodietea

+1	+2	<i>Sedum album</i> L. ssp. <i>micranthum</i> (Bast.) Hegi.
+2	1.2	<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
+2	+1	<i>Allium sphaerocephalum</i> L.
.	1.2	<i>Bromus mollis</i> L.
+1	.	<i>Cerastium gayanum</i> Boiss.
1.1	1.2	<i>Eryngium campestre</i> L.
+	+2	<i>Alyssum alyssoides</i> L.
+1	.	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.
2.3	1.2	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) R. et S.

De Festuco-Brometea

1.2	3.4	<i>Bromus erectus</i> Huds.
1.1	.	<i>Ononis spinosa</i> L.
.	+	<i>Asperula cynanchica</i> L.
+1	.	<i>Veronica verna</i> L.
2.3	2.2	<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>zapateri</i> Pau.
.	1.2	<i>Erigeron acer</i> L.
+1	+	<i>Cerastium arvense</i> L.

Otras especies

3.3	4.4	<i>Festuca rubra</i> L. var. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr.
2.2	.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. var. <i>bulbosum</i> Gaud.
.	+1	<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench.
+1	+	<i>Hieracium pilosella</i> L.
1.2	1.1	<i>Dactylis glomerata</i> L.
.	+	<i>Ononis pusilla</i> L.
0	1.1	<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.
+1	+	<i>Galium verum</i> L.

Clase XV.—(Subclas.) **Nardetea** (Oberd., Prsg. 1949)

(= p. p. Nardo-Callunetea Prsg. 1949)

Pradera subclimática, con cierta influencia de acumulación de humedad edáfica sobre suelos silíceos ácidos y aun ácido-neutros. Corresponden a fitoclima atlántico-centroeuropeo, especialmente de montaña, no obstante pueda presentarse en la base de macizos y cerca del mar.

Resulta por completo antagónico con el clima mediterráneo; sin embargo, en nuestra región, merced a la altitud y enclaves de areniscas silíceas, se nos muestra disjunto y finícola, pero en comunidad bien representada. Resulta una verdadera curiosidad ecológica, y su presencia cierta fundamenta interesantes conclusiones epiontológicas regionales.

El considerar al orden Nardetalia Prsg. 1949 como subclase independiente, es debido a que la Calluno-Ulicetalia Tx. 1937 no está presente en nuestra región, y además por haber considerado con anterioridad (47) (pág. 539), la conveniencia de separar la Cisto-Lavanduletea de la Helianthemetea, cuestión análoga y homóloga a la presente.

Orden.—**NARDETALIA** (Oberd. 1949) Prsg. 1949

Son especies características, presentes en el macizo de Gúdar:

Nardus stricta L.	Sieglingia decumbens (L.)
Luzula campestris (L.) DC.	Bernh.
Polygala vulgaris L. var. pedemontana Perr. et Verl.	Potentilla erecta (L.) Hampe.
Gentiana pneumonanthe L.	Centaurea nigra L.
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	Botrychium lunaria L.
Orchis maculata L.	Narcissus pseudonarcissus L.
	Hypochaeris radicata L.
	Genista tinctoria L.

La Nardetalia se presenta en nuestra región en las areniscas descarbonatadas de la zona superior (no cacuminal), necesitando cierto grado de humedad edáfica.

Respecto a la alianza a que pertenecen nuestras comunidades finícolas, creo lo más acertado incluirlas en la Nardo-Galión saxatilis Prsg. 1949, comunidades montanas y subatlánticas.

No encierran la *Galium saxatile* L. de tanto carácter en la alianza, pero no obstante está sustituida por la muy análoga en sistemática *Galium idubedae* Pau, pero ecológicamente resulta diferente edáfica y por tanto no puede considerarse característica.

Asociación: *Nardetum gudaricum*. *Agrostis tenuis*
et *Nardus stricta*

(Cuadro 50)

Las curiosísimas Nardetae gudáricas, presentes en las intercalaciones de areniscas descarbonatadas de la zona superior del Macizo, son realmente pobres en características. Representan el límite de su área ecológica, resultando finícolas. La influencia de Festuco-Sedetia es grande; asimismo de Festuco-Brometia y Molinio-Arrhenatheretia, dejándose apreciar fácilmente en la lectura de sus espectros sociológicos.

Las características de más constancia son: *Nardus stricta* L. (V.), *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. (V.), *Narcissus pseudo-narcissus* L. y *Luzula campestris* (L.) DC., con IV, *Polygala vulgaris* L., *Hypochaeris radicata* L., *Gentiana pneumonanthe* L. con III; *Botrychium lunaria* L., *Centaurea nigra* L., *Carex pilulifera* L., *Orchis maculata* L., *Genista tinctoria* L. y *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., con escasa constancia. La *Potentilla erecta* (L.) Hampe, con constancia III-IV, es más de humedales; no resulta perfecta característica.

Como compañeras de carácter regional en las Nardetae, seleccionamos:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| V. <i>Hieracium pilosella</i> L. | IV. <i>Prunella grandiflora</i> (L.) |
| IV. <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Jacq. |
| L. | I. <i>Geum hispidum</i> Fr. var. |
| IV. <i>Plantago media</i> L. | albarracinense Pau. |

CUADRO 50

Nardetum gudaricum

(Agrostis tenuis et Nardus stricta)

Subcomunidades regionales { 1.^a Aveneto-Nardetum
2.^a Festuceto-Nardetum
3.^a Poeto-Nardetum

	1. ^o	2. ^o	3. ^o	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
Numeración de inventarios ...	R/57	R/57	R/57	R/56	R/56	R/57	R/57	R/57	R/57
Número de registro... ..	173	210	208	99	75	173	172	203	176
Número de especies por inventario ...	17	15	22	24	22	30	29	27	26
Area en m ²	40	30	40	40	60	40	30	40	20

Características de alianza, orden y clase:

Nardus stricta L.	4.5	2.3	3.3	3.4	4.5	2.3	3.4	2.3	1.2
Sieglingia decumbens (L.) Bernh.	+	1.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2
Luzula campestris (L.) DC.	+1	.	+	1.1	+	1.2	+1	.	1.2
Polygala vulgaris L. var. pedemontana Perr. et Vet.	+2	.	+	1.1	+	.	.	.	.
Centaurea nigra L.	+1	+1	1.1	+	.	+	.	.	.
Botrychium lunaria L.	+1	.	+	+	.	+	.	+	.
Gentiana pneumonanthe L.	.	.	+	+	1.2	+	1.2	+	.
Narcissus pseudonarcissus L.	1.2	.	1.1	+	+	+	+1	+	.
Orchis maculata L.	.	.	.	+	+	.	+1	+	2.2
Coeoglossum viride (L.) Hartm.	.	.	.	1.2	1.1	2.2	+1	+1	+
Hypochaeris radicata L.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
Genista tinctoria L. var. pratensis Poll.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	+
Potentilla erecta (L.) Hampe.	+1	.	+	.	+	2.2	1.2	1.2	.
Carex pilulifera L.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

Características compañeras de la Nardetum gudaricum:

Hieracium pilosella L.	1.2	+2	1.2	+1	+2	+1	+2	+	+1
Galium idubedae Fau ssp. idubedae (Pau) Ehrendorf	+2	+1	+	+	.	1.2	1.1	+1	2.3
Agrostis tenuis Sibth.	+1	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+
Anthoxanthum odoratum L.	.	.	+	1.1	2.2	1.2	1.1	2.3	1.2
Plantago media L.	.	1.2	+	1.1	+	+	1.2	+1	.
Carex leporina L.	+1	.	+	.	1.2	+	+	+	.

Diferenciales de subcomunidades regionales:

Subcomunidad a.):

Avena sulcata J. Gay		1.2
Plantago radicata Hoffg. et Lk.		+2

Subcomunidad b.):

<i>Thymus serpyllum</i> L.	(<i>Thy. pulegioides</i> L.)		.	+ ²	1.2	+ 1	.	+ 1
<i>Festuca rubra</i> L.	var. <i>trichophylla</i> (Gaud.)	Gedr.	.	3.4	4.4	1.2	.	+ 2

Subcomunidad c.):

Poa pratensis L.	...	...	...	...	...	...	...
Festuca ovina L. var. duriuscula (L.) Koch	...	...	...	...	...	+1	...
Alchemilla flabellata Buser...	...	...	...	...	...	...	...
Trifolium montanum L.	...	...	...	...	...	...	...
Thestium pyrenaicum Pourt. (caract.)	...	...	...	...	...	...	...
Galium verum L.	...	...	...	...	...	...	...
Centaurea jacea L. ssp. amara (L.)...	...	...	...	...	...	...	...
Linum catharticum L.	...	...	...	...	...	...	...
Solidago virga aurea L.	...	...	...	...	...	...	...

Otras especies y compañeras:

Cerastium holosteoides Fries ssp. <i>triviale</i> (Murb.) Moschl.	.	+2	1.1	.	+	1.2	1.1	+	1.1
Trifolium pratense L.	+1	+1	+1	1.2	+1	+2	1.2	+	1.2
Cirsium acule L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Stachys densiflorus (L.) Benth.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
Alectorolophus minor (Ehrh.) Vill. et Trab.	.	+1	.	+	+	+	1.2	.	1.2
Lathyrus pratensis L.	.	.	.	+	+	+	1.2	+	1.2
Carum verticillatum (L.) Koch	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Trifolium repens L.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula hexapetala (L.) Glib.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Briza media L.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Trifolium ochroleucum Huds.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex halleriana Asso	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum tenuifolium (Sibth. et Sm.) Strobl.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.

INVENTARIOS: Todos, en altitudes de 1.780 a 1.900 m. Inventarios de la comarca de Valdelinares; 4.º, de la Cespadosa (Inares-Mosqueruela) a 1.860 m.

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| V. <i>Lotus corniculatus</i> L. | III. <i>Carex leporina</i> L. |
| ssp. <i>corniculatus</i> (L.). | II. <i>Thesium pyrenaicum</i> |
| V. <i>Galium idubedae</i> Pau | Pourr. |
| ssp. <i>idubedae</i> (Pau) | V. <i>Agrostis tenuis</i> Sibth. |
| Ehrendorf. | |

Como subcomunidades provisionales, apreciamos en la *Nardetum gudaricum*:

1.^a a) *Aveneto-Nardetum*:

La *Avena sulcata* J. Gay, especie montana y silicícola subatlántica, se presenta intercalada en las *Nardetum* más puras de la región; la vimos acompañada de la *Plantago radicata* Hoffgg. et Lk., tal vez com indicador de la etapa anterior de *Festuco-Sedetea*. Es la subcomunidad oligofita.

2.^a b) *Festuceto-Nardetum*:

Comunidad asimismo oligofita, caracterizada por la presencia del «serpol», la *Festuca rubra* L. var. *trichophylla* (Gaud.) Godr. y *Carex pilulifera* L.

3.^a c) *Poeto-Nardetum*:

Con intensa influencia de *Festuco-Brometea* y *Molinio-Juncetea*; es menos ácida y su suelo llega a la reacción neutra. Son diferenciales: *Poa pratensis* L., *Festuca ovina duriuscula* (L.) Koch, *Alchemilla flabellata* Buser, *Trifolium montanum* L., *Linum catharticum* L., *Galium verum* L., etc.

Clase XVI.—**Festuco-Sedetee** (Tx. 1951)Orden.—*FESTUCO-SEDETALIA* Tx. 1951

Comunidades silícolas subxéricas, atlántico-montanas. Vica-riantes silicícolas de Festuco-Brometea esencialmente calcífila. Es-pecies anuales y vivaces cespitosas. Difiere de la Nardetea en un menor contenido de humedad de suelo. Aunque por el clima re-ciben considerables precipitaciones acuosas, la permeabilidad del suelo las torna subxéricas. Suelos arenosos de escasa contextura.

Al tornarse el clima en mediterráneo, las comunidades pasan a la clase Helianthemetea annua (véase más adelante).

En nuestra región se presenta disyunta en los enclaves de are-niscas de las zonas media y superior, situadas topográficamente de manera desfavorable para retener la humedad.

Son especies características de clase y orden especialmente ele-gidas para nuestras comarcas:

Jasione montana L.	Veronica verna L.
Myosotis collina Hoffm.	Trifolium arvense L.
Dianthus deltoides L.	Trifolium striatum L.
Festuca ovina L. (part.).	Polytrichum piliferum Schred.
Spergula pentandra L.	Rumex acetosella L. (part.).
Sedum acre L. (part.).	Corynephorus canescens (L.)
Scleranthus sp.	P. B.
Plantago radicata Hoffgg. et	Evax carpetana Lge.
Lk. (= P. acanthophylla	Silene conica L.
Desne.).	Potentilla argentea L.
Sedum tenuifolium (Sibth. et	Agrostis castellana B. et R.
Sm.) Strobl.	(part.).

Alianza.—*Corynephorion* Klika 1931

Comunidades iniciales sobre suelos arenosos recientes, por ero-siones o derrumbamientos. Está integrada por especies cespito-sas, que corrigen de manera natural la denudación del substrato:

como es lógico, están acompañadas de especies terofíticas de vida fugaz, ya que el medio es francamente xérico.

La especie directriz es la *Corynephorus canescens* (L.) P. B., que suele bajar en ciertas condiciones ecológicas especiales hasta la región mediterránea; no obstante, es la especie de más carácter de la alianza. De comportamiento muy estenoico, es la *Plantago carinata* Schrad. (*P. recurvata* L.), que en el centro de la Península adquiere carácter predominante.

La especie de carácter de la alianza *Spergula vernalis* Willd. no la encontramos en el Maestrazgo.

Al ser muy reducidas y escasas las intercalaciones silíceas en la región, es lógico que sólo podamos encontrar pequeños retazos y finícolas.

CUADRO 51

Comunidad de *Plantago radicata* et *Corynephorus canescens*

Tres inventarios de área reducida: 1.º, entre Rubielos y Mora (1.250 m.); 2.º y 3.º, en Valdelinares (1.850 m.).

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º
Registro de inventarios ...	R/57	R/57	R/57
Área en m ² ...	210'	174	175
Número de especies por inventario ...	10	20	10
	13	13	14

Características de alianza, orden y clase:

<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B. ...	3.3	2.3	1.2
<i>Plantago radicata</i> Hoffgg. et Lk. ...	.	3.3	+2
<i>Plantago carinata</i> Scharad. ...	2.3	1.2	.
<i>Scleranthus annuus</i> L. ...	.	+2	+1
<i>Trifolium arvense</i> L. ...	2.2	+1	+2
<i>Trifolium striatum</i> L. ...	.	.	+1
<i>Myosotis collina</i> Hoffm. ...	.	+1	+
<i>Jasione montana</i> L. ...	1.2	+	.
<i>Agrostis castellana</i> B. et R. ...	1.2	.	.
<i>Secum tenuifolium</i> (Sibth. et Sm.) Strobl. ...	+2	.	+2
<i>Veronica verna</i> L. ...	.	+1	+
<i>Evax carpetana</i> Lge. ...	+	+2	.
<i>Rumex acetosella</i> L. ...	+2	.	+
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. ...	+	.	.

Compañeras y diferenciales:

<i>Trifolium angustifolium</i> L. ...	1.2	.
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf. ...	+1	.

Herniaria cinerea DC.	+	.	.
Heracium pilosella L.	+1	+1	+1
Poa ligulata Boiss.	.	1.2	.
Avena sulcata J. Gay	.	+1	1.2
Festuca indigesta Boiss. var. aragonensis Wk.	.	.	2.2
Festuca ovina L. duriuscula (L.) Koch	.	+2	.
Agrostis tenuis Sibth.	.	.	+1
Nardus stricta L.	.	.	+1

De los tres inventarios se deduce un tanto la inconstancia de la comunidad.

El primero, sobre arenas rodenas y a más baja altitud, difiere por especies diferenciales de Helianthemetea, como la *Anarrhinum bellidifolium* Desf. y la genuina *Agrostis castellana* B. et R.

El segundo, sobre areniscas situadas en mayores altitudes, es el más típico de Corynephorion, con los *Plantago* y demás características regionales.

El tercero, inventario muy cercano al anterior, es desviante hacia la clase Nardetea. Lleva la *Nardus stricta* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Avena sulcata* J. Gay. Procedente y como invasoras de Erinacetalia (véase anteriormente), se presenta la *Festuca indigesta* Boiss. var. *aragonensis* Wk. y la *Poa ligulata* Boiss.

Clase XVII.—**Helianthemetea annua** Br. Bl (12)

Como clase independiente (sentido Br. Bl. 1. c.; Rivas Goday (47). En los complejos climácicos es necesario separar las comunidades terofíticas de ciclo fugaz y que se desarrollan en la superficie del suelo, de las comunidades de matorral con raíces mucho más profundas y por tanto en condiciones ecológicas muy distintas. Por lo mismo, se separan la Ononido-Rosmarinetea de la Thero-Brachypodietea y Festuco-Brometea; por la misma causa, deberá hacerse la Cisto-Lavanduletea y Callunetea de las Helianthemetea, Festuco-Sedetea y Nardetea. Es vicariante mediterránea de la Festuco-Sedetea.

La Helianthemetea agrupa comunidades silicícolas mediterráneas con terófitos directrices y dominantes. Corresponden a la climax de la Quercetalia ilicis y al matorral de Cisto-Lavanduletea.

Por las mismas causas que indicamos para la Festuco-Sedetea, la presente clase está mal representada en el Maestrazgo, y únicamente pequeños enclaves pueden desarrollarse. Al ser de fitoclima mediterráneo, su existencia se limita únicamente a las zonas inferiores.

Son especies características de la clase (para la Península):

Linum gallicum L.	Helianthemum guttatum (L.)
Filago gallica L.	Mill.
Andryala integrifolia L.	Catapodium tenellum (L.) Tra-
Senecio lividus L.	but.
Hypochaeris glabra L.	Rumex bucephalophorus L.
Eryngium tenue Lamk.	Ornithopus compressus L.
Silene gallica L.	Lupinus angustifolius L.
Briza maxima L.	Anthyllis lotoides L. (part.).

Comunes con Festuco-Sedetea: *Jasione montana* L., *Trifolium arvense* L., *Tr. campestre* Schard., *Polytrichum piliferum* Schreb., *Aira caryophylla* L., etc.

Tres órdenes he pretendido establecer en esta nueva clase: sobre arenas silíceas subcosteras y aun del interior, con comunidades iniciales colonizadoras, el orden Malcolmietalia Riv. God.

1957 (47); sobre suelos arenosos, hacia el interior, el genuino orden *Helianthemetalia* Br. Bl., y un tercero con comunidades evolucionadas, con gramíneas dominantes, *Agrostidetalia annua* Riv. God. 1957 (l. c.).

Orden:—*HELIANTHEMETALIA GUTTATI* Br. Bl. 1940

(sentido Riv. God. 1957 l. c.)

Son especies características del orden y de sus alianzas (de interés regional):

<i>Trifolium glomeratum</i> L.	<i>Orchis picta</i> Loisl.
<i>Trifolium cherleri</i> L.	<i>Teesdalia lepidium</i> DC.
<i>Trifolium hirtum</i> L.	<i>Galium divaricatum</i> Lamk.
<i>Herniaria cinerea</i> DC.	<i>Aira cupaniana</i> Guss.
<i>Plantago bellardi</i> All.	<i>Paronychia echinata</i> Lamk.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.

Dos alianzas: *Helianthemion guttati* Br. Bl. 1931, genuina del orden, y la *Moenchiion erecti* Riv. God. 1957 (l. c.), ya en contacto con *Festuco-Sedetea*.

Para nuestra región indicaremos los fragmentos de comunidad siguiente:

CUADRO 52

Comunidad de Helianthemion territorial

Dos inventarios fragmentarios: 1.º, de la comarca de Vistabella (base de Peñagolosa, a unos 1.000 m.), y 2.º, de los rodénos de Mora de Rubielos (1.100 m.).

Características de alianza, orden y clase

2.2	+ .2	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.
1.1	.	<i>Hypochaeris glabra</i> L.
+ .1	.	<i>Galium divaricatum</i> Lamk.
+ .2	+	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volk.
+	+ .2	<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.
	+ .1	<i>Filago gallica</i> L.
1.1	.	<i>Orchis picta</i> Loisl.
+ .1	+ .2	<i>Herniaria cinerea</i> DC.

+1	+	<i>Silene gallica</i> L.
.	+2	<i>Sagina apetala</i> L.
1.2	.	<i>Corynephorus articulatus</i> (Desf.) P. B.
+	.	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.
+2	+	<i>Aphanes arvensis</i> L.

Características comunes de Helianthemetea y Festuco-Sedetia

1.1	2.3	<i>Jasione montana</i> L.
+2	1.2	<i>Rumex acetosella</i> L.
+1	.	<i>Aira caryophylla</i> L.
+1	1.1	<i>Sedum tenuifolium</i> (Sibth. et Sm.) Strobl.
2.2	1.2	<i>Trifolium arvense</i> L.
1	2.2	<i>Trifolium angustifolium</i> L.
+1	+1	<i>Scleranthus annuus</i> L.
1.2	+2	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.

Diferenciales y compañeras

.	1.2	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill. var. blanca (Pau).
2.3	+1	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
.	1.2	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
.	1.1	<i>Psolarea bituminosa</i> L.
+	+1	<i>Minuartia tenuifolia</i> (L.) Hiern.
+1	+	<i>Bromus tectorum</i> L.
1.2	.	<i>Leontodon saxatile</i> Lamk. ssp. <i>taraxacoides</i> (Vill.) Merat.
+1	.	<i>Herniaria glabra</i> L.
+1	.	<i>Orchis coriophora</i> L.
+1	+2	<i>Sedum album</i> L. ssp. <i>micranthum</i> .
.	1.1	<i>Silene mellifera</i> B. et R.
.	+	<i>Asterolinum linum stellatum</i> L.
+2	+1	<i>Bromus mollis</i> L.
+	+2	<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
+1	.	<i>Ranunculus flabellatus</i> Desf.
.	+1	<i>Bupleurum aristatum</i> Batt.
+1	+2	<i>Cerastium pumilum</i> Curt.
.	+	<i>Alyssum alyssoides</i> L.
.	+2	<i>Plantago recurvata</i> Hoffgg. et Lk.
+1	1.1	<i>Poa compressa</i> L.
+	+	<i>Gladiolus</i> sp.
1.2	.	<i>Filipendula hexapetala</i> (L.) Gilib.
+	+1	<i>Crucianella angustifolia</i> L.

De las comarcas basales, sobre arenas rodenas, tenemos fragmentos de Sierra de Espadán y de Poble Tornesa, en la umbría del Desierto de las Palmas; inventarios 1.º y 2.º, respectivamente.

CUADRO 53

Características de alianza, orden y clase

1.1	.	Anarrhinum bellidifolium Desf.
1.2	+1	Andryala integrifolia L.
+1	+	Catapodium tenellum (L.) Trabutt.
+2	+2	Briza maxima L.
.	+1	Airopsis tenella (Cav.) Coss.
+1	1.1	Tolpis umbellata (L.) Gaertn.
+	+1	Plantago bellardi Al.
+1	.	Paronychia echinata Lamk.
+1	.	Galium divaricatum Lamk.
+	.	Hypochaeris glabra L.
+2	+2	Helianthemum guttatum (L.) Mill.
.	+2	Linum gallicum L.
+1	+	Polycarpon tetraphyllum L.
1.2	1.1	Corynephorus articulatus (Desf.) F. B.
+	+1	Ornithopus compressus L.
+1	.	Aira cupaniana Guss.
+	+	Silene gallica L.
+1	+1	Filago gallica L.
+	+1	Herniaria cinerea DC.
+	+1	Rumex bucephalophorus L.

Características comunes de Helianthemetea y Festuco-Sedetia

+2	+1	Jasione montana L.
+1	+	Rumex acetosella L.
+1	1.2	Trifolium angustifolium L.
1.2	+1	Trifolium arvense L.
+1	.	Aira caryophyllea L.
.	+1	Vulpia dertonensis (All.) Volk.

Otras especies y compañeras

+1	+	Minuartia tenuifolia (L.) Hiern.
+1	.	Tunica prolifera (L.) Scop.
.	+2	Lagurus ovatus L.
1.1	+1	Leontodon saxatilis Lamk. ssp. saxatilis Maire.
+	+	Asterolinum linum stellatum (L.) Hoffgg. et Lk.
.	+1	Alyssum maritimum L.
+1	+	Trifolium stellatum L.

+1	.	<i>Trifolium campestre</i> Schrd.
+1	.	<i>Bupleurum aristatum</i> Bartl.
+	+1	<i>Euphorbia exigua</i> L.
+	+1	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Pers.
+1	+1	<i>Crucianella angustifolia</i> L.
.	+1	<i>Bromus rubens</i> L.
+1	+	<i>Bromus mollis</i> L.
.	+1	<i>Spergularia rubra</i> (L.) Pers.
.	1.2	<i>Alkamna tinctoria</i> Tausch.
+1	.	<i>Antirrhinum orontium</i> L.
+1	+2	<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et Sch.
+	+1	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. <i>leptoclados</i> Guss.
+1	.	<i>Cerastium pumilum</i> Curt.
+	.	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.

Clase grex XVIII.—**Molinio-Arrhenatheretea** Tx. 1937

La Molinio-Juncetea Br. Bl. 1947 fue bien concebida por Braun para las regiones mediterráneas y submediterráneas; la Arrhenatheretea Br. Bl. 1947, para las centroeuropeas de siega. Ahora bien, con el incremento de la Molinietales en los dominios atlántico y centroeuropeo, quedan ambas clases fusionadas, y por ello Tüxen concibió la creación de la gran clase sociológica, verdadera grex, Molinio-Arrhenatheretea.

La elección y selección de las especies características de clase resulta un tanto difícil, sobre todo para nosotros los botánicos mediterráneos, ya que nos vemos obligados a incluir las comunidades del orden Holoschoenetalia Br. Bl. 1947.

Praderas húmedas, condicionadas por clima lluvioso o por acumulación de humedad en el suelo. Siempre están más o menos cuidadas por el hombre, que evita la recuperación de la subclimax boscosa, o por mejoras de abonado y siegas periódicas (Arrhenatheretalia). Plantas vivaces y cespitosas dominantes; raras y subordinadas las terófitas. Gramíneas y papilionáceas constantes. Suelos eutrofos.

Como especies características de la clase, seleccionaremos:

<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Colchicum autumnale</i> L. st.
<i>Cardamine pratensis</i> L. M-a).	ssp. div.
<i>Festuca rubra</i> L. s. 1. (part.).	<i>Festuca pratensis</i> L. (M-A).
<i>Juncus articulatus</i> L. (M-J)	<i>Holcus lanatus</i> L.
(part.).	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Poa trivialis</i> L.
<i>Prunella vulgaris</i> (L.) Mcench.	<i>Ranunculus acris</i> L. (M-A).
<i>Rumex acetosa</i> L. (M-A)	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Vicia cracca</i> L.	<i>Centaurea jacea</i> L. ssp. (M-A)
	amara (L.).

(M-A) y (M-J) indican que se refiere especialmente a las subclases Molinio-Arrhenatheretea y Molinio-Juncetea respectivamente.

Tres grandes órdenes se establecen en la clase: Holoschoenetalia, Molinietales y Arrhenatheretalia

Orden 1.º.—*HOLOSCHOENETALIA* Br. Bl. 1947 (1)

Prados juncuales mediterráneos (s. l.), principalmente de la región de climax de la Quercetalia ilicis. Indiferente edáfico, tanto en substratos silíceos como en los calizos; también tolera ciertas proporciones de sales, no obstante, ya en comunidades de tránsito hacia la Juncetea maritimi.

Son especies características del orden:

<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	<i>Thalictrum flavum</i> L. s. l.
<i>Potentilla reptans</i> L.	<i>Juncus inflexus</i> L. (part.).
<i>Agrostis maritima</i> Lamk. s. l.	<i>Briza minor</i> L.
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) All.	<i>Inula viscosa</i> (L.) Ait. (part.).
	<i>Oenanthe pimpinellifolia</i> L.

Tres alianzas: Brizo-Holoschoenion, Molinio-Holoschoenion y Deschampsion mediae.

Alianza 1.ª—*Brizo-Holoschoenion* nova prov

Comunidades oligótrofas silíceolas, del sur y oeste de la Península. No se presentan en nuestra región.

Son especies de carácter diferencial en estos prados juncuales:

<i>Trifolium resupinatum</i> L.	<i>Hypericum undulatum</i>
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Schousb. var. baeticum
<i>Oenanthe globulosa</i> L.	(Boiss.) Wk.
<i>Narcissus jonquilla</i> L.	<i>Pulicaria uliginosa</i> Hoffgg. et
<i>Holcus lanatus</i> L. argenteus Lge.	Lk.
	<i>Agrostis reuteri</i> Boiss.
	<i>Briza minor</i> L. (constante).

Típica en la hispania silícea mediterránea, del centro y sudoeste.

Alianza 2.^a.—*Molinio-Holoschoenion* Br. Bl. 1947

Son especies características de esta alianza del centro y este de la Península:

<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	<i>Senecio doria</i> L. (calcícola y
<i>Carex panicea</i> L.	constante en centro y sud-
<i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn	este).
(de zonas inferiores térmi-	<i>Hypericum caprifolium</i> Boiss.
cas).	(térnico).
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	<i>Hypericum acutum</i> Moench
<i>Tetragonolobus siliculosus</i> (L.)	(subtérnico).
Roth.	

De la región describiremos las asociaciones:

Asociación 1.^a.—*Lysimachia ephemerum et Scirpus holoschoenus*
Lysimachieto-Holoschoenetum

(Cuadro 54)

Asociación típica del Macizo ibérico calizo, incluible en la as. grex. *Holoschoenetum* Br. Bl. 1931 ((12), pág. 130).

Asociación muy constante y típica en todo el Macizo ibérico calizo: Maestrazgo, Serranía de Cuenca, Paramera de Molina de Aragón, etc., es decir, en altitudes superiores a los mil metros. Resulta desviante respecto a la *Holoschoenetum* de Braun-Blanquet por una notoria influencia de la *Molinietum mediterraneum* Br. Bl. 1931 ((12), pág. 132).

Como características de asociación incluimos la *Lysimachia ephemerum* L., la *Cirsium valentinum* Porta et Rigo (ssp de *C. monspessulanum* (L.) All.) y la *Senecio doria* L. constante. La *Senecio celtibericus* Pau, subordinado por Font Quer a la *S. carpatanus* B. et R., la vimos en esta comunidad.

En calidad de compañeras características territoriales, e indicando influencia nórdica: *Epipactis palustris* L. y *Carex flava* L.; asimismo, la constancia de la *Thalictrum minus* L. Como especie

CUADRO 54

Holoschoenetalia Br. Bl. 1947

as, *Lysimachia ephemerum* et *Holoschoenus vulgaris*

Lysimachiëto-Holoschoenetum (grex. Holoschoenetum Br. Bl. 1931)

	1°	2°	1°	2°	3°	4°	5°	6°
	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56
Numeración de inventarios	...	...	...	...	...	...	...	...
Número de registro	14	17	18	23	23	76	77	206
Area en m²	4	10	20	10	10	20	10	20
Número de especies por inventario	23	26	25	24	20	25	27	24
Características de asociación:								
Holoschoenus vulgaris Link	4.4	4.4	4.5	1.2	2.3	2.3	3.3	3.4
Lysimachia ephemerum L.	...	+	...	2.3	1.2	2.3	2.2	2.3
Senecio doria L.	1.1	1.1	2.2	1.2	+1	1.2	1.1	2.2
Cirsium valentinum Forta Rigo	...	1.2	1.1	+1	1.2	2.3	2.2	3.4
Senecio celtibericus Pau... ..	+1	...	...	...	...	+	...	...
Hypericum caprifolium Boiss.	...	+1	...	...	+1	1.1	...	...
Compañeras diferenciales regionales:								
Epipactis palustris L. (nórdica)	...	1.1	1.2	1.1	+	+1	1.1	+1
Festuca fenax Lag. (mediterránea)	2.3	1.2	+2	+1	1.2	1.2	2.3	...
Thalictrum minus L. (caract. regional)	+	1.2	+1	2.2	3.3	+1	1.1	...
Carex flava L. (nórdica)	...	+1	+2	1.2	2.2	+2	1.2	+
Características de alianza (Molinio-Holoschoenion Br. Bl. 1947):								
Molinia coerulea (L.) Moench.	1.1	...	...	+1	...	1.2	2.2	1.2
Tetragolobus siliquosus (L.) Roth.	1.2	+1	...	...	1.2	+1	+1	+
Hypericum acutum Moench.	...	1.2	+2	1.2	+1	1.2	+1	+1
Carex panicea L.	+	...	...	1.2	...	...	...	...
Prunella vulgaris L.	1.2	+1	1.1	1.2	1.2	...	+1	+
Eupatorium cannabinum L.	...	...	1.2	...	...	...	+1	...
Oenanthe lachenalii Gmel.	...	...	1.2	...	...	1.1	+1	1.2

Características de orden (Holoschoenetalia B. BI. 1947):

Agrostis stolonifera L.	2.3	+1	.	+1	.	1.2	.	+1
Potentilla reptans L.	1.2	.	+	.	.	.	.	+2

Características tg. de órdenes y de clase (Molinio-Juncetea Arrhenatheretea).

Holcus lanatus L. (dif. regional)...	1.2	+1	1.2	+	2.2	1.2	1.2	+1
Juncus conglomeratus L.	.	.	.	.	2.3	.	+1	.
Juncus inflexus L. (comp. caract.)	1.2	2.3	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2	1.2
Juncus articulatus L. (idem)	.	+2	+1	1.2	1.2	.	+2	1.2
Orchis latifolia L. (caract. regional)...	+	1.1	1.2	+1	1.1	+1	+1	+1
Trifolium pratense L.	2.3	+1	.	.	+1	+1	+2	+2
Trifolium repens L.	+1	.	+1	.	.	+	.	.
Poa trivialis L.	1.2	+1	1.2	+	.	1.2	.	+2
Deschampsia refracta Lag.	.	.	.	.	.	.	.	+
Linum catharticum L.	.	.	.	.	+1	+	+	.

Otras compañeras.

Sonchus aquaticus L.	.	.	.	1.1	.	1.2	1.1	.
Carex acutiformis Ehrh.	.	.	.	2.3	1.2	.	1.2	+1
Iris sp.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Carex distans L.	+1	.	.	.	.	.	.	+2
Carex flacca Schreb.	.	.	+1	.	.	+2	.	.
Festuca arundinacea Schreb.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon autumnalis L.	.	.	.	1.2	+1	.	+	.
Hypochaeris radicata L.	+1	+	.	+1	.	+	1.1	+1
Rumex crispus L.	.	.	+1	.	.	+	+	.
Rumex obtusifolius L.	1.2	.	.	.	.	.	+	.
Verbena officinalis L.	1.2	.	.	.	.	.	+	.
Mentha longifolia (L.) Huds.	.	.	.	.	.	.	+	.
Stachys densiflorus (L.) Benth.	.	.	.	.	.	.	+	.
Dipsacus silvestris (L.) Mill.	1.2	+1	1.2	.	.	+	+	.
Stachys recta L.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
Torilis nodosa Gaertn.	1.1	+1	.	.	.	.	+	.
Brachypodium phoenicoides (L.) R. et S.	+1	.	.	.	.	.	+	.
Campanula glomerata L.	.	1.2	.	.	.	.	+	.
Anagallis tenella L.	.	+1	+1	+	.	+	+	.

INVENTARIOS: Los siete primeros, de la comarca media de Linares de Mora; en Valdelinares y Gúdar no se presenta esta Hoschoenetalia; 8.º, de Turmiel, en la Paramera de Molina de Aragón (Guadalajara).

mediterránea con carácter territorial, la *Festuca fenax* de Lagasca (*F. elatior* L. ssp. *fenax* (Lag.)).

Asimismo, con carácter diferencial, la *Orchis latifolia* L. y la abundancia de *Holcus lanatus* L. La *Juncus inflexus* L. tiene una marcada tendencia nitrófila y nunca falta en las comunidades de Plantaginetea.

* * *

Hacia el sur, y bajando hacia las zonas inferiores, desaparece rápida la *Lysimachia ephemerum* L. y demás especies de Molinietales, quedando las comunidades genuinamente mediterráneas. La *Molinia coerulca* (L.) Moench. también desaparece, pero en cambio se mantiene bastante el *Senecio doria* L. y se incrementa de manera notable la *Pulicaria dysenterica* Gaertn.

Del valle del Palancia, de Jérica (zona basal del Macizo), tengo el inventario R/56, núm. 136, con gran influencia nitrófila.

CUADRO 55

- 3.4 *Pulicaria dysenterica* Gaertn.
- 1.1 *Cichorium intybus* L.
- 1.2 *Agrimonia eupatoria* L.
- 2.2 *Scirpus holoschoenus* L.
- +1 *Prunella vulgaris* L.
- +1 *Trifolium fragiferum* L.
- +1 *Potentilla reptans* L.
- +1 *Polygonum persicaria* L.
- 2.2 *Cirsium monspessulanum* (L.) All.
- 1.2 *Trifolium pratense* L.
- 2.2 *Agrostis stolonifera* L.
- +1 *Trifolium repens* L.
- 1.2 *Mentha rotundifolia* L.
- 1.2 *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
- 1.1 *Lepidium graminifolium* L.
- +1 *Samolus valerandi* L.

Comunidad 2.^a.—*Junceto-Galietum rivulare*.

Próxima a Scheuchzerio-Caricetea y Molinietales, incluimos esta comunidad provisional, presidida por el raro *Galium rivulare* B. et R. (*G. helodes* Hoffgg. et Lk.) y la *Juncus articus* Will. ssp. *pyrenaeus* Timb. et Jeamb.

Dos inventarios: 1.º (R/58, núm. 463) de Sierra de Corbalán, y 2.º (R/58, núm. 490) del pueblo de Gúdar, Cerrada del Mas, de 20 m² de área.

El substrato era en ambas localidades de areniscas; en la segunda el inventario fue levantado en el mismo arroyuelo (aguas abajo), del que poseía comunidad de Scheuchzerio-Caricetea.

CUADRO 56

Características de Holoschoenetalia

3.3	3.4	Molinia coerulea (L.) Moench.
1.1	.	Prunella vulgaris L.
+2	1.2	Deschampsia media (Gouan) R. et Sch. ssp. refracta (Lag.)
2.3	2.2	Potentilla reptans L.
3.3	1.2	Juncus inflexus L.
.	+	Carex panicea L.
+2	.	Agrostis stolonifera L.

Diferenciales de comunidad

1.1	+1	Galium rivulare B. et R.
+1	1.2	Potentilla erecta (L.) Hampe.
1.2	+	Hypochaeris radicata L.
1.1	.	Lotus corniculatus L.
+2	.	Juncus articus Willd. ssp. pyrenaicus Timb. et Jeanb.
+1	+1	Ranunculus flammula L.
.	1.2	Carex flava L.

Características de Molinietalia y clase

+2	+1	Trifolium pratense L.
.	+1	Lathyrus pratensis L.
.	1.2	Juncus conglomeratus L.
.	+1	Poa pratensis L.
1.2	+1	Carum verticillatum (L.) Koch.
1.1	.	Ranunculus acris L.
+1	1.2	Plantago media L.
+1	.	Poa trivialis L.

Otras especies

+1	1.1	Mentha longifolia Huds.
+1	.	Linum catharticum L.
1.2	+1	Carex flacca Schred.

Comunidad 3.^a.—*Cirsium valentinum* et *Tetragonolobus siliquosus*.

La asociación Lysimachieto-Holoschoenetum se mantiene en las zonas medias; a mayores altitudes desaparece la *Lysimachia ephemerum* L. y la *Scirpus holoschoenus*, aumentando en cambio la participación de Molinietalia.

Todavía presente la *Juncus inflexus* L., *Cirsium valentinum* Porta et Rigo, *Potentilla reptans* L., *Tetragonolobus siliquosus* L., etc., la comunidad habrá que adjudicársela a Holoschoenetalia y, por tanto, representa un estadio climático altitudinal y empobrecido de la primer asociación.

Cinco inventarios: 1.º y 5.º del término de Gúdar; 2.º, 3.º y 4.º, del término de Valdelinares, por debajo de la Fuente del Villarejo.

CUADRO 57

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro... ..	R/53	R/57	R/57	R/56	R/58
504	148	149	32	58	
Area en m²	16	20	10	10	20
Número de especies por inventario... ..	21	20	22	21	16

Características de comunidad, alianza y orden:

<i>Cirsium valentinum</i> Porta et Rigo	3.4	1.2	2.3	2.2	2.3
<i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) Roth.	+1	1.2	1.1	2.2	.
<i>Orchis latifolia</i> L. (dif. comunidad)	+1	1.2	+1	1.2	1.1
<i>Potentilla reptans</i> L.	1.2	1.1	1.2	.	+1
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	1.2	2.3	3.4	+1	.
<i>Carex panicea</i> L.	.	1.1	.	.	1.1
<i>Hypericum acutum</i> Moench.	.	+1	.	1.2	2.2
<i>Briza minor</i> L.	+1	.	.	.	.
<i>Senecio doria</i> L.	+1	.	.	+1	1.2
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	+1	+2	.	.
<i>Senecio celtibericus</i> Pau	1.2	1.1	.	.	.
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) R. et S. ssp. re- fracta (Lag.)	+1	2.3	3.3	1.2	+1
<i>Oenanthe</i> sp.	.	.	1.1	.	.

Diferencial variante:

<i>Triglochin palustre</i> L.	.	.	.	+2	2.3
<i>Geum rivale</i> L.	.	.	.	+1	.

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Juncus articulatus</i> L.	1.2	1.1	.	1.2	1.2
<i>Prunella vulgaris</i> (L.) Moench.	2.2	.	1.2	1.2	.
<i>Trifolium pratense</i> L.	+1	1.2	+1	+2	+1
<i>Juncus inflexus</i> L.	2.2	1.2	.	1.2	2.2
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	+2	1.2	.	+
<i>Poa trivialis</i> L.	+1	.	.	+1	+
<i>Ranunculus acris</i> L.	1.2	.	+1	1.1	.
<i>Briza media</i> L.	+1	+2	+1	1.2	+1
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	.	+1	1.1	.
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	+2	.	.
<i>Linum catharticum</i> L.	+1	+	+2	+1	.
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch.	.	1.2	+1	2.2	1.2

Otras especies:

<i>Thalictrum minus</i> L.	+1	.	+	.	.
<i>Plantago media</i> L.	.	+1	1.2	.	.
<i>Carex flacca</i> Schreb.	.	+1	+2	+1	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	.	+2	.	.
<i>Mentha longifolia</i> Huds.	.	1.1	.	1.2	.
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	+1	.	+1	.	.

Alianza 3.^a.—*Deschampsia mediae*

Br. Bl. (1947) 1952

Alianza submediterránea más xérica que la anterior, por quedar seca durante el verano. Corresponde al fitoclima de la alianza *Aphyllanthion*! : calcícola.

Como características de la alianza, seleccionaremos las especies:

<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et S.	<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce.
<i>Lotus tenuis</i> Kit.	<i>Prunella hyssopifolia</i> L.
<i>Achillea ageratum</i> L.	<i>Trifolium lappaceum</i> L.
<i>Plantago serpentina</i> All.	<i>Glyceria procumbens</i> Dumort.
<i>Jasonia tuberosa</i> (L.) DC	(Castilla la Vieja).
<i>Hypericum tomentosum</i> L.	

Alianza próxima a las comunidades de *Plantaginetea* y a la *Isoeto-Nanojuncetea* calcícolas.

No son frecuentes las comunidades de esta alianza en el Ma-

cizo de Gúdar; del término del pueblo de Gúdar, camino de Alcalá de la Selva, tenemos dos inventarios de Descampsietum mediae Br. Bl. 1931.

Inventarios R/58, núms. 486 y 488, de 20 y 40 m² de área

CUADRO 58

Características de comunidad y alianza

2.3	1.2	Deschampsia media (Gouan.) R. et S. ssp. refracta (Lag.)
1.1	.	Jasonia tuberosa (L.) DC.
.	+1	Centaureum pulchellum (Sw.) Druce.
1.2	2.3	Festuca fenax Lag. (comp. caract.).
+1	1.2	Lotus tenuis Kit.
2.2	2.3	Plantago serpentina All.
1.2	.	Achillea ageratum L.
.	+1	Agrostis sp.

Características de orden y tg. alianzas

1.2	+1	Potentilla reptans L.
+1	.	Oenanthe lachenalii (L.) Gmel.
.	1.2	Molinia coerulea (L.) Moench.
3.4	1.2	Juncus inflexus L.

Características de clase y tg. órdenes

+1	+2	Trifolium pratense L.
+1	.	Poa trivialis L.
.	+	Succisa pratensis (L.) Moench.
.	+1	Ranunculus acris L.
+	+1	Prunella vulgaris L.
+	.	Lathyrus pratensis L.
+1	.	Poa pratensis L.

Otras especies y compañeras

+1	+1	Bromus mollis L.
1.1	.	Mentha longifolia Huds.
.	+1	Carex flacca Schreb.
.	+1	Leontodon rothii Ball.
+1	.	Plantago loeflingii L.

En la Serranía de Cuenca, Altos de las Cabrejas, se presenta una curiosa comunidad de *Deschampsietum*, con *Eryngium dilatatum* Lam., que difiere notablemente de la descrita por Braun Blanquet.

CUADRO 59

As. *Eryngieto-Deschampsietum mediae* (de la grex, *Deschampsietum mediae* Br. Bl. 1931)

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro ...	R/56	R/56	R/56	R/56
	161'	137	139	142
Area en m ² ...	10	10	20	10
Número de especies por inventario ...	11	15	16	16

Características del *Deschampsietum* y alianza:

<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et S. ...	.	1.2	2.2	2.3
<i>Jasonia tuberosa</i> (L.) DC. ...	2.2	+1	2.2	1.2
<i>Plantago serpentina</i> All. ...	1.2	2.3	3.3	1.2
<i>Prunella hyssopifolia</i> L. ...	.	1.2	.	+1
<i>Lotus tenuis</i> Kit. ...	.	+2	1.1	2.3
<i>Achillea ageratum</i> L. ...	.	.	1.2	+1
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce ...	.	.	.	+1

Diferenciales *Eryngieto-Deschampsietum*:

<i>Eryngium dilatatum</i> Lamk. ...	.	3.3	3.4	2.3
<i>Centaurea castellana</i> B. et R. ...	1.1	.	1.1	+1
<i>Achillea odorata</i> L. ...	2.2	1.2	+2	.
<i>Festuca fenax</i> Lag. ...	.	+1	.	1.2
<i>Orchis coriophora</i> L. ...	.	.	1.1	+1
<i>Festuca rubra</i> L. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr. ...	.	1.2	+2	2.3

Características de orden y clase:

<i>Frunella vulgaris</i> L. ...	.	1.1	1.2	1.2
<i>Leucanthemum vulgare</i> L. ...	+1	1.2	+1	.

Otras especies y compañeras:

<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Bertol. ...	2.2	1.2	+2	.
<i>Prunella laciniata</i> (L.) Jacq. ...	.	.	+1	+2
<i>Galium verum</i> L. ...	1.2	+1	.	1.1
<i>Allium paniculatum</i> L. ...	1.1	+1	.	.
<i>Bromus mollis</i> L. ...	+1	.	+1	+
<i>Salvia clandestina</i> L. ...	+1	.	.	.
<i>Poterium muricatum</i> L. <i>stenolophum</i> Spach. ...	+2	+1	+	.

En las calizas cretácicas de Torrelaguna (provincia de Madrid), la *Deschampsietum mediae* lleva: *Hypericum tomentosum* L., *Achillea ageratum* L., *Chlora imperfoliata* L., *Scabiosa sicula* L., etcétera.

Orden 2.º.—*MOLINIETALIA* W. Koch 1926

Praderas húmedas atlántico-centroeuropeas, desarrolladas en climax o climax tropográficas de Querceto-Fagetea s. l., y aún disyunto-relicticas dentro de la Quercetalia ilicis (*Molinietalia mediterránea*, dentro de la *Holoschoenetalia*).

Son especies características del orden:

<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.)	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
P. B.	<i>Juncus effusus</i> L.
<i>Equisetum palustre</i> L.	<i>Juncus conglomeratus</i> L.
<i>Lathyrus palustre</i> L.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	<i>Trollius europaeus</i> L.
(part.).	<i>Sangisorba officinalis</i> L.
<i>Aléctorolophus minor</i> (Ehrh.)	<i>Gymnadenia conopea</i> (L.) R.
Will. et Trab.	Br.
<i>Aléctorolophus major</i> (L.)	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons)
Rchb.	Lam. (part.) et DC.
<i>Lythrum salicaria</i> L. (part.).	<i>Angelica silvestris</i> L.
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	
(part.).	

En nuestra región la *Deschampsia media* (Gouan) R et S. ssp. *refracta* (Lag.), tiene extraordinaria participación y fidelidad ecológica en la *Molinietalia*.

Tres alianzas hemos podido apreciar: la *Molinion coeruleae* W. Koch 1926, y muy localizadas y finícolas, la *Bromion racemosi* Tx. (1937) 1958, y la *Filipendulo-Petasition* Br. Bl. 1947.

Alianza 1.^a—*Molinion coeruleae* W. Koch 1926

Son especies características de la alianza:

<i>Achillea ptarmica</i> L.	<i>Inula salicina</i> L.
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench.	<i>Serratula tinctoria</i> L.
<i>Silaus carvifolius</i> C. A. Mey.	<i>Dianthus superbus</i> L.
<i>Laserpitium pruneticum</i> L.	<i>Carex tomentosa</i> L.

La alianza está representada por un Molinietum regional, empobrecido, pero especialmente diferenciado por especies de otras clases, que en el Maestrazgo adquieren destacada fidelidad ecológica y social.

Asociación.—*Deschampsieto-Molinietum gudaricum* nova

- a. variante de *Potentilla reptans*
- b. variante de *Inula salicina* (typica)
- c. variante de *Potentilla erecta*
- d. variante de *Valeriana officinalis* (tránsito a Filipendulo-Petastion)

(Cuadro 60)

La asociación más extendida en Gúdar, correspondiente a las Coryletae de Fraxino-Carpinion, es la Deschampsieto-Molinietum.

La *Molinia coerulea* (L.) Moench., no muy constante, se asocia con la curiosa e intermedia *Deschampsia media* (Gouan) R. et S. ssp. *refracta* (Lag.), que resulta constante y dominante. Son constantes la *Carum verticillatum* (L.) Koch, característica de orden en España, y la *Carex flacca* Schreb., compañera que adquiere relevante significado en la región. La *Geum rivale* L. por la humedad edáfica, y la *Arabis hirsuta* (L.) Scop. ssp. *sagittata* (DC.) por el empraizamiento, caracterizan regionalmente la asociación.

De alianza, es muy constante la *Succisa pratensis* (L.) Moench., está presente la *Silaus carvifolius* C. A. Mey y la buena característica *Inula salicina* L. determina la variante más típica. La

CUADRO 60

Deschampsia-Molinietum gudaricum

- a. variante de *Potentilla reptans*
 b. variante de *Inula salicina*
 c. variante de *Potentilla erecta*
 d. variante de *Valeriana officinalis*

Numeración de inventarios ...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Registro de inventarios ...	R/56	R/56	R/58	R/58	R/57	R/57	R/56	R/56
Area en m² ...	67	68	462	492	181	197	34	43
Número de especies por inventario ...	20	40	20	20	20	40	20	20
	30	35	27	31	31	30	30	33

(Características regionales:

<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et S. ssp. refracta (Lag.)... ..	1.2	2.3	3.4	2.3	1.2	2.3	+1	2.2
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	2.3	2.2	.	2.3	3.4	+1	.	.
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench (et al.)	+2	+1	.	+1	1.1	.	.	1.2
<i>Geum rivale</i> L. (regional)	2.3	+1	+2	+1	.	+2	1.2	+
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+2	1.2	2.3	+2	2.2	2.3	+1	+2
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch... ..	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	+1	2.3	2.2
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. ssp. sagittata (DC.) (comp. caract.)	+1	1.1	.	+1	.	1.2	+1	+

Diferenciales variante a):

<i>Potentilla reptans</i> L.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	+1
<i>Carex hordeistichos</i> Vill.	+1	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i> L.	+2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon reverchoni</i> Debeaux	+1	+	.	.	.	.	.	.

Diferenciales variante b):

<i>Inula salicina</i> L. (al.)... ..	.	.	.	3.3	2.2	.	.	.
--------------------------------------	---	---	---	-----	-----	---	---	---

Achillea ptarmica L., en forma de subespecie, se presenta en comunidades de la alianza Bromion racemosi

En las de orden, *Equisetum palustre* L., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Juncus conglomeratus* L., *Lotus pedunculatus* Cav., *Orchis (impudica) latifolia* L., son muy constantes y característicos. La *Thalictrum flavum* L., para la región y España es de carácter más amplio, estando presente con gran significación en la Holoschoenetalia, y las *Gentiana pneumonanthe* L. y *Genista tinctoria* L. var. *pratensis*?, proceden de las Nardetum. La *Alectrolophus minor* (Ehrh.) Wim. et Trab. resulta a veces copioso, pero lo aprecio con más carácter en la clase; respecto a la especie mayor, la incluimos con toda clase de reservas.

Las de clase y tg. de órdenes están bien representadas, destacando la *Trifolium pratense* L., *Poa trivialis* L., *Orchis coriophora* L. ssp. *fragrans* (Poll.) Cam., *Briza media* L., *Juncus articulatus* L.

Apreciamos cuatro variantes:

a) Var. de *Potentilla reptans* L.: posee significado nitrófilo; acompañan a la «quinquefolio», *Carex hordeistichos* Vill., *Plantago major* L. y *Leontodon reverchonii* Debeaux.

b) Var. de *Inula salicina* L.: acompañan a la *Inula*, *Euphrasia hirtella* Jord. y *Trifolium montanum* L.; la estimamos variante típica.

c) Var. de *Potentilla erecta* (L.) Hainpe: es variante edáfica por suelos lavados de areniscas, pero no obstante no lo suficiente para poderse instalar las Nardetum. Le acompañan especies con tal significación como *Agrostis tenuis* Sibth., *Alchemilla vulgaris* L., *Anthoxanthum odoratum* L., etc.

d) Var. de *Valeriana officinalis* L.: de tránsito a la alianza 2.^a y en la que más se deja notar la influencia del «dallado», por las especies de Arrhenatheretalia.

Los inventarios del cuadro sociológico son de la comarca de Valdelinares. Como prados, son aprovechados de diente o bien dallados. Los apreciamos de buena calidad; no obstante, con un buen abonado mejoraría sensiblemente.

Alianza 2.^a.—*Filipendulo-Petasition* Br. Bl.

Debería considerarse como subalianza de la anterior. La apreciamos con un mayor contenido en humedad y de aguas menos estancadas. En la región se presenta de una manera típicamente relictica.

Son especies características:

<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	<i>Valeriana officinalis</i> L.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Geranium palustre</i> L.
<i>Stachys palustris</i> L.	<i>Veronica longifolia</i> L.

Está representado por la asociación regional:

CUADRO 61

Asociación *Filipenduleto-Geranietum gudaricum*

Dos inventarios, en curso lento de agua, en Alcalá de la Selva.

Numeración de inventarios	1.º	2.º
Número de registro	R/58	R/58
Area en m ²	523	532
Número de especies por inventario	10	16
	21	22

Características de asociación y alianza:

<i>Epilobium hirsutum</i> L.	2.3	1.2
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	3.3	2.2
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	2.3	3.4
<i>Valeriana officinalis</i> L.	1.2	.
<i>Geranium pratense</i> L. var. ? (dif. as.)	2.2	1.1

Características de Molinion coeruleae:

<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench.	+1	+
--	----	---

Características de Molinietalia:

<i>Fimipinella magna</i> L. ssp. <i>macrodonata</i> (Pau.)	+1	2.3
<i>Equisetum palustre</i> L.	1.2	1.2
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	.	+1
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	+2	.
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+	.

Transgresivas de Holoschoenetalia:

Senecio doria L.	1.1	+1
Agrostis stolonifera L.	+1	.
Hypericum acutum (L.) Moench.	1.2	.
Potentilla reptans L.	+	1.2
Thalictrum flavum L.	.	+1

Características de clase y tg. Arrhenatheretalia:

Holcus lanatus L.	1.1	+2
Bellis perennis L.	.	+1
Cardamine pratensis L.	+1	.
Poa trivialis L.	2.2	2.3
Trifolium dubium Sibth.	+2	+
Trifolium pratense L.	.	+2
Juncus articulatus L.	+1	.

Compañeras, diferenciales variante nitrófila:

Mentha longifolia (L.) Huds.	+1	2.3
Epilobium parviflorum Schreb.	.	1.2
Dipsacus silvestris (L.) Mill.	.	1.1
Torilis infestans L.	.	+1
Chaerophyllum hirsutum L.	+	1.1
Tussilago farfara L.	.	+2

Alianza 3.^a.—*Bromion racemosi* Tx. 1951(p. p. = *Calthion* Tx. 1936)

Comunidades de ciénagas, ya en contacto íntimo con la clase Scheuchzerio-Caricetea.

Son especies características de la alianza:

<i>Bromus racemosus</i> L.	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Scirpus silvaticus</i> .	<i>Polygonum bistorta</i> L.
<i>Myosotis scorpioides</i> (L.) Hill.	<i>Senecio aquaticus</i> Huds.
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench.	<i>Cirsium rivulare</i> Lk.

Además: *Geum rivale* L., *Lotus pedunculatus* Cav.

Intercalado entre la *Molinietum gudaricum*, se nos presenta en la región una asociación endémica, que representa de manera relicta y disyunta la alianza *Bromion racemosi*.

Asociación.—*Lepidium reverchonii* et *Achillea ptarmica pyrenaica*
Achilleeto-Brometum racemosi (regional)

(Cuadro 62)

Comunidad afín a la Brometo-Senecietum de Tüxen 1951, grex de diversas pequeñas asociaciones, entre las cuales y en final de área, incluimos la presente del macizo de Gúdar.

CUADRO 62

as. nova *Lepidium reverchonii* et *Achillea ptarmica pyrenaica*

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º
Número de registro ...	R/57	R/57	R/56
	199	201	64'
Area en m² ...	40	20	50
Número de especies por inventario ...	27	30	31

Características de asociación:

<i>Lepidium villarsii</i> Gr. Godr. ssp. <i>reverchonii</i> (Debeaux)			
Breistr. ...	1.2	2.3	.
<i>Leontodon reverchonii</i> Debeaux ...	+	+2	1.2
<i>Achillea ptarmica</i> L. ssp. <i>pyrenaica</i> (Sibth.) Rouy...	2.3	1.1	2.2

Características de *Bromion racemosi* Tx. 51:

<i>Bromus racemosus</i> L. ...	+1	+2	2.3
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav. ...	.	+1	+2
<i>Polygonum bistorta</i> L. ...	+1	.	1.2
<i>Geum rivale</i> L. (diff. al. regional) ...	.	+1	+1
<i>Juncus articulatus</i> L. (idem) ...	1.2	+1	1.2

Tg. de Molinion y de Molinietaia:

<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench. ...	.	1.2	+1
<i>Orchis latifolia</i> L. ...	1.2	+1	2.2
<i>Equisetum palustre</i> L. ...	.	+1	.
<i>Juncus conglomeratus</i> L. ...	1.2	.	.
<i>Alectorolophus minor</i> (Ehrr.) W. et T. ...	+2	1.2	+1
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch. (<i>Juncion acutiflori</i> Br. Bl. 1947) ...	1.2	1.1	+1
<i>Orchis coriophora fragrans</i> (Poll.) ...	.	+1	1.2

Tg. de Arrhenatheretalia:

Trisetaria flavescens (L.) P. B.	+1	1.2	
Trifolium dubium Sibth.	.	.	+1
Phleum pratense L. nodosum (L.) Rich.	+1	2.3	
Trifolium repens L.	+2	2.3	1.2

Tg. Holoschoenetalia:

Molinia coerulea (L.) Moench.	.	+1	2.3
Hypericum acutum Moench.	.	.	+1
Carex panicea L.	+1	+	
Agrostis stolonifera L. ssp. alba R. Lit.	+	1.2	

Características de clase (Molinio-Juncetea et Arrhenatheretea):

Deschampsia refracta Lag. (Carat. regional)	2.2	3.4	1.2
Briza media L.	+1	+1	+
Plantago media L.	.	.	1.2
Poa pratensis L.	+1	1.2	.
Lathyrus pratensis L.	2.2	+2	+1
Trifolium pratense L.	+1	+1	+2
Ranunculus acris L. steveni Andr.	2.3	.	+
Veronica chamaedrys L.	.	+	+
Dactylis glomerata L.	+1	.	1.2
Arrhenatherum elatior (L.) M. et K. var. bulbosum Gaud.	+1	.	1.2
Linum catharticum L.	.	+1	.

Otras compañeras:

Festuca paniculata (L.) Schinz. ssp. durandoi (Clans.) Emberg. et Maire	1.1	.	+1
Thalictrum minus L.	.	.	1.2
Centaurea amara L.	+1	+1	+1
Lotus corniculatus L.	.	+1	+1
Stachys densiflorus Benth.	+1	+	
Carex flacca L.	.	.	+1
Aquilegia vulgaris L.	.	2.2	.
Prunella grandiflora (L.) Jacq.	+1	.	+

En la Achilleeto-Brometum se fusionan las alianzas Bromion racemosi y la Molinion coeruleae (circunstancia típica de los fines de áreas ecológicas). La *Achillea ptarmica* L. ssp. *pyrenaica* (Sibth.) Rouy, se asocia a las diferenciales locales *Lepidium villarsii* Gr. Godr. ssp. *reverchoni* (Debeaux) Breistr. y *Leontodon reverchoni* Debeaux, constituyendo la comunidad.

En la alianza se presentan: *Geum rivale* L., *Polygonum bistorta* L., *Bromus racemosus* L., *Lotus pedunculatus* Cav

Los inventarios son de la comarca de Valdelinares, en contacto de sus típicas Eriophoretæ, en lugares al parecer más abonados y eutrofos.

Orden 3.º.—*ARRHENATHERETALIA* Pawl. 1928

Praderas submediterráneas, montano-atlántica y aún subalpinas, de siega (de dalla o guadaña). Sobre suelos eutrofos, o suboligótrofos, con humedad edáfica media, bien por acumulación (submediterráneos) o climática.

La siega periódica (uno, a lo sumo dos) contribuye a su formación, así como las limpiezas de matorral, para mantenerlos plagioclimáticos; asimismo el abonado.

Las comunidades de Nardetea y Festuco-Sedetea, por cuidados y abonado, se enriquecen en especies de esta unidad, llegando a modificarse de tal manera, que se transforman en otras distintas de Arrhenatheretalia.

La Festuco-Brometea y la Molinietalia (y comunidades de transición) son transformadas rápidamente por las siegas sucesivas.

La Thero-Brachypodietea y Helianthemetea necesitan necesariamente riegos y abonados para tal sucesión.

Nardetalia	} Abonados.	} Arrhenatheretalia
Molinietalia		
Brometalia erecti	} Riegos.	
Festuco-Sedetalia		
Helianthemetalia (Agrostide- talia)		
Thero-Brachypodietalia		

Se estiman especies características del orden:

Dactylis glomerata L. (part.).	Chrysanthemum leucanthemum L.
Bellis perennis L. (part.).	
Crepis capillaris (L.) Walhr	Trifolium dubium Sibth.
Bromus mollis L. (part.).	Daucus carota L. (part.).
Taraxacum officinale Webb.	Malva moschata L.
Arrhenatherum elatius (L.) et K. (et al.).	Heracleum sphondylium L (et al.).
Carum carvi L.	

Cuatro alianzas se establecen en el orden: *Cynosurion cristati*, *Poion alpinae*, *Arrhenatherion* y *Polygono-Trisetion*.

Alianza 1.^a—*Cynosurion cristati* Tx. 1947

Comunidades de suelos suboligótrofos, bien silíceos o calizos descarbonatados. Son especies características de la alianza:

Cynosurus cristatus L. *Trifolium repens* L.
Senecio jacobea L.

Como características diferenciales, muchas de ellas compañeras sociológicas, tenemos:

<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Alchemilla vulgaris</i> L.
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	<i>Linum angustifolium</i> Huds.
<i>Phleum pratense</i> L.	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.
<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Trifolium patens</i> Schreb.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	

No obstante, los enclaves silíceos en nuestra región, no encontramos comunidad típica para ser incluida en la *Cynosurion*.

En nuestro *Galieta-Arrhenatheretum gudaricum* (véase cuadro 63) establecemos la subasociación *Festuco-Agrostidetosum*, que lleva como diferenciales las especies:

<i>Agrostis tenuis</i> Sibth. (y	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.
<i>Agrostis castellana</i> B. et R.)	(<i>Carex leporina</i> L.).
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L., etc.
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.	

Es la única comunidad que podemos incluir en la *Cynosurion cristati*. Los inventarios catalogados son de la comarca de Valdelinares, cerca de las Nardetae.

Alianza 2.^a—*Poion alpinae* (Gams 1936) Oberdorf. 1950

Praderas de *Arrhenatheretalia subalpina*, muy próximas y en contacto con al *Nardo-Trifolium alpini* Prsg. 1949, de la cual proceden por abonado y dallados.

Son especies características:

<i>Poa alpina</i> L.	<i>Trifolium thalii</i> Vill.
<i>Phleum alpinum</i> L.	<i>Trifolium badium</i> Schrb.

CUADRO 63

Arrhenatheretum gudaricum
 as. *Galieto-Arrhenatheretum*

- a. subas. Festuco-Agrostidetosum
 b. subas. Typicum
 c. subas. Brachypodietosum silvatici
 d. subas. Molinietosum
 e. subas. Festuco-Brometosum

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R/56	R/56	R/56	R/56
Area en m²	48	46'	50	51
Número de especies por inventario	40	60	20	40
	31	34	27	27

Características regionales de asociación:

<i>Galium verum</i> L.	1.1	2.2	+2	2.2
<i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>nodosum</i> (L.) Rich.	1.2	.	.	+1
<i>Trifolium montanum</i> L.	.	.	+1	.
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. ssp. <i>pratensis</i> Rouy (al.)	.	+1	+1	.
<i>Poa pratensis</i> L.	1.2	+1	+	+2
<i>Trisetaria flavescens</i> (L.) P. B. (al.); <i>Poa Trisetetum</i> Knapp. 1951	+2	1.2	2.3	3.4
<i>Stachys densiflorus</i> (L.) Benth.	1.2	1.1	.	+1
<i>Achillea millefolium</i> L. (dif. variante, ídem)	2.2	+	1.2	.

Diferenciales subasociación Festuco-Agrostidetosum:

<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	1.2	+1	.	.
<i>Lolium perenne</i> L.	.	2.2	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	+2	+1	.	.
<i>Festuca ovina</i> L. var. <i>duriuscula</i> (L.) Koch	1.2	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> L. var. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr.	+1	2.3	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2.2	1.2	.	.
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	.	+1	.	.
<i>Vicia cracca</i> L. ssp. <i>tenuifolia</i> (Roth.) (variante)	2.3	+1	.	+1
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	+1	.	.	.

Diferenciales subasociación Typicum (de *Arrhenatherion* Br. Bl. 1925 1):

<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> (Huds.) var. <i>elatum</i> (al.)	.	.	.	+1
<i>Geranium pratense</i> L. (al.)	.	.	+	.
<i>Tragopogon pratensis</i> L. (al.)	.	.	+2	.
<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm. (al.)	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i> L. (variante)	.	+1	2.2	1.2

Diferenciales subasociación subsilvática, *Brachypodietosum* silvatici:

<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) R. et S.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	+1	.	.
<i>Primula officinalis</i> L. ssp. <i>columnae</i> Ten.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i> L.	.	.	.
<i>Pimpinella major</i> L. ssp. <i>macrodonata</i> (Pau)	.	.	.
<i>Galium verum</i> (L.) Scop.	.	.	.
<i>Anemone hepatica</i> L.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i> L.	.	.	.

Diferenciales subasociación, *Molinietosum*:

<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schu. et Thell. ssp. <i>durandoi</i> (Claus)	.	.	.
Emb. et Maire	+1	.	.
<i>Inula salicina</i> L.	.	.	.
<i>Bromus racemosus</i> L.	.	.	.
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	.	.	.
<i>Geum rivale</i> L.	.	.	.
<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. S. ssp. <i>refracta</i> (Lag.)	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench.	.	.	.
<i>Listera ovata</i> (L.) R. B.	.	.	.

Diferenciales subasociación, *Festuco-Brometosum*:

<i>Scabiosa tomentosa</i> Cav. var. <i>turolensis</i> Pau	.	.	.
<i>Bromus erectus</i> Huds.	.	.	.
<i>Centaurea montana</i> L. ssp. <i>variegata</i> (Lamk.) Rouy.	.	.	.
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i> L.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i> Schr.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i> L.	.	.	.
<i>Linum tenuifolium</i> L.	.	.	.
<i>Erigeron acer</i> L.	.	.	.
<i>Carthamus monspeliensis</i> (L.) All.	.	.	.
<i>Ononis spinosa</i> L.	.	.	.
<i>Aster linosyris</i> L.	.	.	.
<i>Silene otites</i> (L.) Sm.	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeny) Bert.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i> L.	.	.	.

Características de alianza (*Arrhenatherion* Br. Bl. 1926), además de las indicadas anteriormente, con (al.):

<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. var. <i>bulbosus</i> Gaud. (part.)	3.3	2.3	2.2	3.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	2.2	1.1	.	2.
<i>Festuca sativa</i> L. var. <i>silvestris</i> (Mill.) DC. (dif a. y b) ...	1.1	2.3	1.2	1.

Características de orden (*Arrhenatheretalia* Pawl. 1928):

<i>Carum carvi</i> L.	+2	2.2	.	1.
<i>Dactylis glomerata</i> L. (part., comp.)	+1	+2	+1	2.

.	.	2.3	+1	1.2	.	.	.	.	.	.
.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+1
.	.	1.2	.	+1	.	.	.	.	.	.
.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+1	.	.	.	+	.	.	.	+
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	.	.	.
.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	.	.
.	.	+1	2.2	+1	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+1	+	.	1.1	+1	+
.	.	+	.	.	2.3	2.2	1.2	+	.	+2
.	.	.	.	.	+	+1	.	+1	+2	+1
.	.	+1	+	.	+1	+1	.	.	+1	.
.	.	.	.	.	+	+1	+	.	+1	+1
.	.	.	.	.	.	+1	+2	+	+1	.
.	.	.	.	.	+1	+	.	+2	.	+
.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	1.2	.
.	+1	+	.	.	+1	+1	+	.	.	+1
.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	+2	+1
.	.	.	+	.	1.1	.	.	+1	.	2.2
.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+	.
.	.	+1	.	.	+2	2.2	+1	1.2	2.2	.
.	.	+	.	.	.	1.1	+1	+	+1	.
2.3	2.3	+	2.2	1.2	1.2	2.3	1.2	3.3	2.2	2.3
1.1	2.3	.	1.2	.	.	+1	.	1.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1.2	+1	+2	+1	.	+1	.	+2	1.2	.	+
2.3	1.2	+1	+2	+1	1.2	+2	+1	+2	+1	2.3

<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	.	+1	+1	+2
<i>Trifolium dubium</i> Sibth. (dif. a. y b.)	+1	.	+1	.
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Walbr. var. <i>dentata</i> Bisch	.	+1	1.2	+1
<i>Bellis perennis</i> L.	.	.	+	+1
<i>Trifolium repens</i> L. (tg. al.)	+2	+1	.	.
<i>Bromus mollis</i> L. (part.)	+	.	.	.

Características de clase y tg. órdenes:

<i>Briza media</i> L.	2.3	1.2	3.3	1.2
<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>amara</i> (L.)	1.1	2.2	+	+1
<i>Trifolium pratense</i> L.	+1	+2	+2	1.2
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1.2	+1	2.2	1.1
<i>Alectorolophus minor</i> (Ehrh.) Will. et Trab.	1.2	+2	.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	+1	.	.
<i>Poa trivialis</i> L.	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i> L.	.	.	+2	.
<i>Silene carvifolia</i> C. A. Mey	.	.	1.2	+1

Otras especies y compañeras:

<i>Salvia pratensis</i> L. (dif. variantes)	1.2	+2	.	.
<i>Filipendula hexapetala</i> (L.) Gilib.	.	.	.	.
<i>Cirsium acaule</i> L.	.	.	+1	.
<i>Plantago media</i> L.	1.2	.	.	.
<i>Euphrasia hirtella</i> Jord.	.	+	.	.
<i>Gentiana cruciata</i> L.	.	.	1.1	.
<i>Cerastium arvense</i> L. ssp. <i>commune</i> Gaud.	.	.	.	+1
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. (H. vulgare Gaertn.) ...	1.1	.	.	+2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	.	+1	.	.
<i>Thymus seryllum</i> L. ssp. <i>zapateri</i> Pau	.	+2	.	.
<i>Armeria alpina</i> L. ssp. <i>godayana</i> F. Q. (dif. variantes) ...	.	.	1.2	.
<i>Centaurea secabiosa</i> L. ssp. <i>cephalarifolia</i> (Wk.)	.	.	1.1	.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	+1	.	.	+1
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>dictyocarpa</i> (Spach.) Briq. ...	.	+	+1	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	.	.
<i>Achillea odorata</i> L.	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	.	.	+1

Además: en 5.º, *Allium sphaerocephalum* L. 1.1; en 12. *Cerastium glomeratum* Thuill 4.1.

INVENTARIOS: 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 11, 12, 13 y 16, de la comarca de Valdelinares; 5.º, 6.º y Mas; 8.º y 9.º, de la Cerrada de la Balsa (Linares de Mora).

+	+1	.	.	.	+1	.	+	.	+	+1
+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1.2	.	.	.	+1	+	.	.	1.1	+1
+1	.	+	+1	.	.	.	+1	.	.	.
.	+1	+1	+2	+1	+1	+	.	+1	.	+2
.	.	+	+1	.	.	+1	+2	.	.	+1
2.2	+1	+2	2.3	1.2	+2	1.2	+1	+1	2.2	+1
.	+	+	+1	2.2	+1	+	+1	+1	1.2	2.2
+2	2.3	1.2	+1	+2	+2	+1	2.3	1.2	2.3	+2
+1	1.2	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.
+1	.	+1	+2	.	+1	+	.	+2	+1	+2
.	.	+2	.	+1	.	.	.	.	.	.
.	.	+	+1	.	.	.	.	.	.	.
.	+	+1	.	.	+1	.	+	.	+2	+1
1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.
+2	.	+	1.2	.	.	.	+2	.	.	+1
.	+1	+	.	.	+2	+	.	.	+1	+1
.	.	1.2	+2	.	.	.	.	+1	2.3	+1
.	.	+1	+	.	+2	.	+1	.	.	+
.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
.	.	.	+1	+	+1	+1	.	+1	+	.
+	.	+1	.	.	.	+1	+2	.	+1	.
.	.	.	+1	.	1.1	+	+1	1.2	.	+1
.	.	.	.	.	+2	.	+1	.	+2	.
.	.	+2	.	.	.	2.2	+1	.	.	.
+1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	+1	.	1.1
1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
+2	+2	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
.	+2	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
.	1.2	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.
.	+1	.	.	.	.	.	.	+	.	+2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1

los prados de Eced (Linares-Mosqueruela); 7.º, 14 y 15, de la comarca de Gúdar, cerrada del

En nuestra región no se presenta ni pueden existir comunidades incluíbles en esta alianza.

Alianza 3.^a—*Arrhenatherion* Br. Bl. 1925

(*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926)

Amplia alianza, fundamental y básica del orden; siendo la asociación *Arrhenatheretum* s. l. con sus múltiples variantes de área muy extensa.

Son especies características de la misma:

<i>Anthriscus silvestris</i> (L.)	<i>Pastinaca sativa</i> L.
Hoffm.	<i>Geranium pratense</i> L.
<i>Crepis bienis</i> L.	<i>Campanula patula</i> L.
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> (Huds.) Syme.
<i>Trisetaria flavescens</i> (L.)	
P. B.	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.

Respecto a la *Pimpinella magna* L., en nuestra región es de más carácter en *Molinietalia*; ahora bien, estimamos que en España se modifica en ssp. *siifolia* (Leresche) en el norte, y como ssp. *macrodonta* (Pau) en el Maestrazgo.

Asimismo, la *Heracleum sphondylium* L., en el Pirineo y norte, se modifica en ssp. *setosum* (Lap.) (= *H. panaces* aut.), en el centro como *H. pyrenaicum* Lam. (ssp. *amplifolium* Lap.), y hacia el sur, como ssp. *granatense* (Boiss.). En nuestra región hemos comprobado formas asimilables a este último.

Asociación.—*Galieto-Arrhenatheretum gudaricum*

- a. subas. Festuco-Agrostidetosum
- b. subas. typicum
- c. subas. Brachypodietosum silvatici
- d. subas. Molinietosum
- e. subas. Festuco-Brometosum

(Cuadro 63)

De manera general las praderas de las zonas altas del Macizo Gúdar, cuando son cuidadas y «dalladas» periódicamente, están

presididas por un grupo de especies constantes y características territoriales.

Apreciamos como características de la asociación regional:

- | | |
|--|---|
| V. <i>Galium verum</i> L. | (et <i>T. ochroleucum</i> Huds.). |
| V. <i>Poa pratensis</i> L. | V. <i>Trisetaria flavescens</i> (L.) P. B. |
| IV. <i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>nodosum</i> (L.) Rich. | IV. <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. ssp. <i>pratensis</i> Rouy. |
| IV. <i>Stachys densiflorus</i> (L.) Bernh. | IV. <i>Achillea millefolium</i> L. |
| V. <i>Trifolium montanum</i> L. | |

Respecto a la *Trifolium ochroleucum* Huds., está presente en la asociación, pero no estaba en ninguno de los inventarios empleados para el cuadro sociológico; no obstante, hay que tenerle presente en la comunidad regional.

Por la constancia de la *Poa pratensis* L. y *Trisetaria flavescens* (L.) P. B., podríamos estimar la comunidad como *Poa-Trisetetum* Knapp 1951, pero por faltarle algunas características de ésta, y la abundancia y fidelidad social del «cuajaleches» (*Galium verum* L.), lo designamos como *Galieta veri-Arrhenatheretum*.

Al recorrer los pastos de siega de la región (situados en altitudes de 1.750 y 1.900 m.), se aprecian variantes bien definidas, no obstante, no responden a la estadística de la combinación de características. Tales variantes de apreciación son:

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| Achilleosum millefoliae. | Rumicosum acetosae. |
| Armeriosum alpinae. | Salviosum pratensis. |
| Viciosum tenuifoliae. | Phleosum pratensis. |

Por las características establecidas para la asociación y las especies de facies de campo, inclinan la comunidad gúdrica, hacia la Festuco-Brometea, y así es, en efecto, la *Galieta-Arrhenatheretum gudaricum*. Pero si analizamos las especies de alianza, orden y clase comprobamos la considerable participación en los prados de especies de *Arrhenatherion*, *Arrhenatheretalia* y *Molinio-Arrhenatheretea*.

De alianza, además de la *Knautia arvensis* (L.) Coult. posee la

asociación completa, para todas las subasociaciones, la *Pastinaca sativa* L.

De orden, además de la *Heracleum* y *Arrhenatherum*, las de gran carácter: *Carum carvi* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Crepis capillaris* (L.) Walhr. y *Trifolium dubium* Sibth. (subas. a. y b.); además del *Dactylis*, *Trifolium repens* L., *Bellis perennis* L. y *Bromus mollis* L.

De clase y tg. órdenes; con constancia V. (total) las *Briza media* L. y *Trifolium pratense* L.; asimismo con gran constancia, *Centaurea amara* L., *Lathyrus pratensis* L. y *Alectorolophus minor* (Ehrh.) Will. et Trab.

En compañeras, como es natural, son copiosas las de Festuco-Brometea.

En cinco subasociaciones desmembramos la Galieto-Arrhenatheretum gadaricum:

1.^a.—a) Subas. *Festuco-Agrostidetosum*:

Ya comentada al tratar de la Cynosurion cristati (pág. 253).

2.^a.—b) Subas. *Typicum* (*Galio--Geranietosum pratensis*):

Es la de mayor representación en características de la alianza Arrhenatherion. Además de las indicadas para la asociación en general posee:

<i>Geranium pratense</i> L.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. erectum (Huds.).	<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm.

3.^a.—c) Subas. *Brachypodietosum silvatici*:

No obstante estar representada en el cuadro general de la asociación por un solo inventario, es frecuente en la comarca, e indica los lugares que, no hace mucho tiempo, tenían bosquetes (de Fraxino-Carpinion, Coryletea). Lleva como características diferenciales con tal significado: *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et S., *Anemone hepatica* L., *Stellaria holostea* L., *Galium verum* (L.) Scop., *Primula officinalis* L. ssp. *columnae* (Ten.) Fiori, *Aquilegia vulgaris* L., *Thalictrum minus* L., *Pimpinella major* L. ssp. *macrodonata* (Pau).

4.^a—d) Subas. *Molinietosum*:

La participación de Molinietalia es mayor que en las demás y algo próxima a la anterior. También lleva *Brachypodium* y *Pimpinella* y parece corresponder a antiguas Salicetae más húmedas.

Como diferenciales destacamos: las de gran carácter en Molinietalia, *Bromus racemosus* L., *Geum rivale* L., *Inula salicina* L., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Molinia* y *Succisa pratensis* (L.) Moench.; además la *Festuca paniculata* (L.) Schou. et Thell. ssp. *durandoi* (Claus) Ember. et Maire.

5.^a—e) Subas. *Festuco-Brometosum*:

Varía por una mayor participación de la Festuco-Brometea local. Entre las principales especies diferenciales, tenemos: *Bromus erectus* Huds., *Centaurea variegata* Lamk., *Scabiosa tomentosa* Cav. var. *turolense* Pau, *Linum tenuifolium* L., *Aster linosyris* L., *Carthamus monspeliensis* (L.) All., *Campanula glomerata* L., *Prunella grandiflora* (L.) Jacq., *Carlina vulgaris* L., *Koeleria valesiana* (Honckeny) Bert.

En especies compañeras se destacan también las características de Festuco-Brometea, como *Saxia pratensis* L., determinante de facies de campo, *Cirsium acaule* L., *Plantago media* L., *Filipendula hexapetala* (L.) Gilib., etc.

Por tanto, podemos afirmar un Galieto-Arrhenatheretum gudaricum, pero con fuerte influencia de Festuco-Brometea.

Los inventarios son en mayoría de la Comarca de Valdelinares (localidad óptima para el estudio de estos prados de verano), también de la de Gúdar, Mosqueruela y Linares de Mora (véase cuadro sociológico).

Alianza 4.^a—*Polygono-Trisetion* Br. Bl. 1947

De fitoclima eumontano y subalpino inferior son las comunidades genuinas de esta alianza. A nuestra región no le corresponde, pero microclimáticamente en situaciones favorecidas por la humedad edáfica y protección subsilvática, en situaciones de umbría, queremos ver comunidades finícolas con este carácter.

Como especies características de alianza:

<i>Astrantia major</i> L.	<i>Geranium silvaticum</i> L.
<i>Crepis mollis</i> Asch.	<i>Alchemilla vulgaris</i> L.
<i>Phyteuma ovatum</i> (Ph. <i>halleri</i> All.).	<i>Muscari bothryoides</i> Mill

Además: *Pimpinella major* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm., *Gentiana lutea* L., etc., en calidad de secundarias.

CUADRO 64

As. *Astrantieto-Trisetetum gudaricum*

(*Astrantio-Trisetetum* Knapp 1952 (28), pág. 232)

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro ...	R/56	R/56	R/46	R/58
Area en m ² ...	35	38	20	490
Número de especies por inventario ...	10	16	20	20
	36	39	38	38

Características de comunidad y alianza:

<i>Astrantia major</i> L. ...	2.3	1.2	2.2	3.4
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. ssp. <i>subsericea</i> ...	+1	+	+1	.
<i>Geranium silvaticum</i> L. ...	.	.	+1	+1
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. ...	+1	.	+	+1
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. ssp. <i>sagittata</i> (DC.) (regional) ...	1.2	1.1	+1	1.2
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (comp. caract. regional) ...	2.3	1.2	1.1	2.2
<i>Myosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm. ...	.	+	+1	+
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries ssp. <i>triviale</i> (Murb.) Möschl. (comp. caract. regional) ...	+1	+1	.	+1
<i>Alopecurus pratensis</i> L. ssp. <i>brachystachis</i> (M. B.) Trabut. ...	1.2	2.2	+2	+1

Características de orden y tg. alianzas:

<i>Trisetaria flavescens</i> (L.) P. B. ...	1.2	2.3	1.2	2.3
<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm. ...	.	+1	.	1.1
<i>Geranium pratense</i> L. ...	+1	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> L. ...	1.2	.	1.1	.
<i>Pastinaca sativa</i> L. var. <i>silvestris</i> (Mill.) DC. ...	.	.	+1	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. var. <i>bulbosus</i> Gaud. ...	.	2.2	1.2	+2
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L. ...	+2	1.2	.	2.3
<i>Bellis perennis</i> L. ...	.	+	+2	.

<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+1	.	+	1.2
<i>Trifolium repens</i> L.	2.2	2.3	1.2	1.2
<i>Dactylis acheroniana</i> Graebner	+1	+	.	+1
<i>Carum carvi</i> L.	.	.	+1	.
<i>Stachys densiflorus</i> (L.) Benth.	.	+1	1.1	+1

Características de clase y tg. Molinietaia:

<i>Briza media</i> L.	2.2	+2	2.3	1.2
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	+1	.	.	+1
<i>Hypericum acutum</i> (L.) Moench.	.	1.1	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	1.2	+1	2.3	.
<i>Orchis (impudica) latifolia</i> L.	1.2	+1	+	1.2
<i>Orchis coriophora</i> L. ssp. <i>fragrans</i> (Poll.) Cam.	.	+	+1	.
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	+	2.3	+	+1
<i>Cardamine pratensis</i> L.	.	+1	+	.
<i>Succisa pratensis</i> (L.) Moench.	+2	1.2	+1	+
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+1	.	+	.
<i>Equisetum palustre</i> L.	+1	.	.	.
<i>Silaus carvifolius</i> C. A. Mey (Lag.)	.	+1	.	1.1
<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et S. ssp. <i>refracta</i> .	.	2.3	1.2	+1
<i>Holcus lanatus</i> L.	+1	2.3	2.2	1.2
<i>Ranunculus acris</i> L.	2.2	1.2	+	+1
<i>Foa trivialis</i> L.	+2	2.2	+1	1.2
<i>Trifolium pratense</i> L.	+2	2.3	1.2	+2
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+	+1	+2	1.2
<i>Thalictrum minus</i> L. var.	.	1.2	.	2.2
<i>Saxifraga granulata</i> L.	+	+1	+2	.

Compañeras y otras especies:

<i>Campanula rapunculoides</i> L.	.	1.1	.	+1
<i>Primula officinalis</i> L. ssp. <i>columnae</i> (Ten.) Fiori ...	+1	.	+1	+2
<i>Campanula trachelium</i> L.	1.1	.	+1	.
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) R. et S.	1.2	+2	+1	1.2
<i>Carex flacca</i> L.	1.2	2.2	1.2	+1
<i>Silene nutans</i> L.	+1	.	.	+1
<i>Stellaria holostea</i> L.	+	+	+1	+
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	.	+1	.	1.2
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	.	+1	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L.	+1	.	.	+1
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	.	+	+1	.
<i>Melandrium latifolium</i> (Poir.) Maire	1.1	.	+1	1.1

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, de la Cerrada de la Balsa; 3.º, del Mas del Castellar, de Alcalá de la Selva, y el 4.º, de Gúdar, de la Cerrada del Mas.

La alianza Polygono-Trisetion y la Astrantio-Trisetetum de Knapp., se nos presenta en la región muy empobrecida. Le faltan características de alianza y le sobran especies de Molinietaia

Al resultar la comunidad microclimática y al abrigo subnemo-

ral, depende de tales factores y la Astringi-*Trisetum* regional resulta bastante diferente de la establecida por Knapp para centro-europa.

Resultan características de la comunidad varias especies de Molinietalia, como *Alopecurus pratensis* L., *Arabis sagittata* DC., *Cerastium triviale* Murb., y origen nemoral, como *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm., *Aquilegia vulgaris* L.

Con esta significación son las compañeras, *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et S., *Stellaria holostea* L., *Primula officinalis* L. ssp. *columnae* (Ten.) Fiori, *Silene nutans* L., *Laserpitium latifolium* L., etc.

6.^a Comunidades antropozoógenas; nitrófilas

Todas las clases que integran comunidades nitrófilas tienen de común el estar condicionadas a la presencia de amoníaco y nitratos, es decir, que están condicionadas edáficamente. Cuando estas sustancias químicas son eliminadas y la acumulación de materia orgánica cesa, evolucionan y las comunidades son remplazadas por otras no nitrófilas.

Todas las comunidades nitrófilas de origen antropozoógeno, bien de origen animal (Zoonitrógenas), o bien de origen de restos vegetales o por destrucción del humus edáfico (Fitonitrógenas), tienen cierta fisiognomía especial y especies que poseen una similar ecología; necesitan para su vida amoníaco o nitratos. Por tanto, existen especies comunes para todas las clases, tanto en fitoclimas subalpinos como montanos y esclerófilo-mediterráneos. Podemos elegir las especies siguientes, presentes tanto en Betulo-Adenostyletea, como en Rudereto-Secalinetea s. l.:

Urtica dioeca L.

Rumex crispus L.

Lamium album L.

Rumex obtusifolius L.

Se han establecido numerosas clases para agrupar las comunidades nitrófilas; nosotros trataremos primero de la gran clase grex Rudereto-Secalinetea y al final de la Betulo-Adenostyletea de montaña.

Clase grex.—**Rudereto-Secalinetea** s. l. (Br. Bl. 1936)

(sentido Riv. God. 1955 (48))

Incluimos las subclases siguientes presentes en nuestra región:

Secalino-Stellarietea Riv. God. 1955.

Chenopodio-Stellarietea Riv. God. 1955.

Artemisietea vulgaris Tx. Lohm., Prsg. 1950.

Plantaginetea majoris Tx. et Prsg. 1950.

Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 1950.

Incluir estas clases, en una mayor que las agrupe, resulta una necesidad para el establecimiento de cuadros sociológicos y clasificación en la categoría de características. Es inadmisibile que una especie de *Epilobietea* sea compañera en *Artemisietea*, o que una de *Chenopodio-Stellarietea* sea compañera en *Artemisietea*: pues todas ellas son ruderal nitrófilas y antropozoógenas.

Existen especies comunes para todas estas subclases y, por tanto, con categoría de la clase grex, como:

Urtica urens L.

Urtica dioeca L.

Senecio vulgaris L.

Calendula arvensis L.

Erigeron canadensis L.

Lamium amplexicaule L.

Picris hieracioides L.

Capsella bursa pastoris (L.)

Convolvulus arvensis L.

Moench.

Euphorbia peplus L.

Subclase (Clase) XIX. —**Secalino-Stellarietea** (Br. Bl. 1952)
Riv. God.

(Secalinetea Br. Bl. 1952)

Incluye las comunidades de malas hierbas de los cultivos de cereales s. l. y demás cultivos de ciclo largo; no obstante, como con la simiente se introducen las semillas extrañas que impurifican los cereales, se mantienen y se llega a formar al cabo de tantos años comunidades de composición bastante homogénea.

Orden único.—**SECALINETALIA** Br. Bl. (1931) 1936

(Centauretalia cyani Tx. 1950; vicariante cetroeuropea)

Para las comunidades del Maestrazgo resulta mejor la denominación y la concepción de Braun-Blanquet, que la de Tüxen, ya que esta última es adecuada para las atlántico centroeuropeas.

Son características de subclase y orden las especies:

Ranunculus arvensis L.	Lithospermum arvense L.
Caucalis daucoides L.	Polygonum convolvulus L.
Papaver argemone L.	Agrostemma githago L.
Anthemis arvensis L.	Lolium temulentum L.
Camelina silvestris Wallr.	Viola tricolor L. ssp. arven-
Valerianella discoidea Loisl.	sis Murr.
Stachys annua L.	Vicia sativa L. ssp. angustifo-
Asperula arvensis L. (et al.).	lia (L.) Gaud.
Caucalis latifolia L.	

Dos alianzas según la naturaleza del substrato: calcáreo, básico o neutro, la *Secalinion mediterraneum*, y silíceo ácido, la *Scleranthion annui*

Alianza 1.^a—*Secalinion mediterraneum* (Br. Bl.)
Tx, 1937

(Secalinion Br. Bl. 1931)

Alianza vicariante de la *Caucalion lappulae* (euro-sibiricum)
Tx, 1950, análoga y paralela a la mediterránea.

Son especies características de esta alianza:

Vaccaria segetalis (Neck.) Garcke.	Specularia hybrida (L.) DC.
Galium tricornes Stok.	Conringia orientalis (L.) Andr.
Androsace maxima L.	Vicia pannonica Crtz. var. pur-
Coronilla scorpioides (L.) Koch.	purascens (DC.).
Bupleurum rotundifolium L.	Vogelia paniculata (L.) Hor-
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.	nem
	Anchusa azurea Mill.
	Adonis aestivalis L. var. mi-
	niata (Jacq.) Gr. Godr

Dos asociaciones de *Secalinion* se presentan en los cultivos del Maestrazgo. En los inventarios de las comunidades de malas hierbas de los cultivos de cereales y análogos, no se indican las plantas de cultivo, ni por tanto su abundancia, dominancia y sociabilidad; únicamente la comunidad de las especies que los infestan.

Asociación 1.^a—*Linaria minor et Euphorbia graeca nova*
Linarieto-Euphorbietum graecae

Var. con *Queria hispanica*

(Cuadro 65)

Es la asociación de los cultivos situados a mayores altitudes, con suelos sueltos arenoso-neutros, o muy poco básicos.

Son especies características de la nueva asociación: *Linaria minor* L., *Euphorbia graeca* Boiss. et Sprun., *Zizyphora acinoides* L. y la *Polygonum bellardi*.

Lleva las constantes regionales en la Secalinion *Galcopsis ladanum* L. var. *angustifolia* (Ehrh.), de carácter en Thilaspeetea, y la *Centaurea scabiosa* L., ssp. *cephalarifolia* (Wk.) territorial.

Asimismo, como tg. de asociación, las del Androsaceto-Iberidetum, *Iberis amara* L., y *Camelina silvestris* Wallr. De la Secalinion, además de estas dos transgresivas, únicamente poseen *Asperula arvensis* L. (mejor es, por tanto, considerarla de orden) y *Galium tricornis* Stok. En cambio, en las de orden está muy bien representada.

Se trata de una asociación empobrecida en especies de la alianza Secalinion mediterraneum, por la altitud y un suelo poco calizo y arenoso, subentrofo. Resulta intermedia entre la Scleranthion y la Secalinion.

Los siete inventarios que constituyen la comunidad (véase cuadro sociológico) son de la alta rasa entre Linares de Mora a Mosqueruela, en general en cultivos de centeno; el inventario número 4, de la base de la Palomita, en Cantavieja.

(as. grex *Androsaceto-Iberidetum* Br. Bl. 1936; var. geográfica *gudariense*)Alianza *Secalinion mediterraneum* (Br. Bl.) Tx. 19571.ª as. *Linaria minor* et *Euphorbia graeca*var. con *Queria hispanica*2.ª as. *Androsace maxima* et *Iberis amara*a. subas. *typicum*var. con *Queria hispanica*b. subas. con *Bupleurum rotundifolium* *Delphinium hispanicum*var. con *Bifora Vogelii*var. con *Sinapis-Cerastium perfoliatum*var. con *Poa compressa*

Numeración de inventarios	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª	8.ª	9.ª	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de registro	R/56	R/56	R/46	R/56	R/56	R/57	R/58	R/57	R/57	R/57	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56	R/4.6	R/56	R/56	R/59	R/56	R/56	R/57
Área en m²	104	106	107	101	108	110	185	486	186	188	196	6	25	54	54	81	83	0.4	28	37	42	24	217
Número de especies por inventario	100	100	80	200	100	160	80	100	200	100	160	200	100	100	100	100	200	100	200	200	100	20	100

Especies compañeras constantes en la *Secalineta* *gudariense* (diferenciales respecto al *Androsaceto-Iberidetum* Br. Bl.):

<i>Galeopsis ladirum</i> L. var. <i>angustifolia</i> (Ehrh.)	+1	+2	+1	+1	12	+	+1	+2	+1	+2	+2	+	+2	12	+2	+1	+1	+1	12	.	+1	+2	+1
<i>Centaurea scabiosa</i> L. ssp. <i>cephalarifolia</i> (Wk.) (con mayor constancia)	.	+1	.	+1	.	12	+	11	22	11	12	11	12	.	+1	11	.	+1	.	+1	11	.	+1

Características de la *Androsaceto-Iberidetum* Br. Bl.:

<i>Iberis amara</i> L. (dif. as. regional <i>gudariense</i>)	2.2	+1	12	+1	2.2	1.2	+1	2.2	2.2	12	2.3	1.1	1.2	+1	.	12	+1	1.2	+1	+	+1	+1	.
<i>Camelina silvestris</i> Wallr. (et <i>microcarpa</i> Andr.)	.	1.1	.	+1	+1	.	.	+	.	.	1.1	1.1	.	.	+	+1	1.2	.	.	.	+	+2	+
<i>Androsace maxima</i> L. (caract. dif. as. 2.ª)	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+2	+2	1.2	+2	+	+	.	+1	+2	+	.	.	.	.
<i>Caucalis latifolia</i> L.	.	.	+1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bunium bulbocastanum</i> L. (caract. dif. as. 2.ª, sub. a)	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Specularia hybrida</i> (L.) DC. fl.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+

Características de la as. 1.ª (*Linarieto-Euphorbietum graeca*):

<i>Linaria minor</i> L.	+2	2.2	12	+2	12	2.3	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia graeca</i> Boiss. et Sprun.	2.3	1.2	2.2	+	+2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum bellardi</i> Al.	+1	1.2	.	+	+1	+2	1.2	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Zizyphora acinoides</i> L.	.	.	+1	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de la as. 2.ª (*Androsaceto-Iberidetum amarae, ssp. pinnatae*, Br. Bl.):

<i>Adonis aestivalis</i> L. var. <i>miniata</i> (Jacq.)	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.2	1.1	+1	2.2	1.1	1.2	+1	+1	.	+1	.	+2	+	1.2	+1
<i>Thlaspi arvense</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.2	.	+	2.2	2.2	.	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Acinosa rotundifolia</i> Pers.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+2	.	.	+1	.	.	.	.

Características diferenciales de la as. 2.ª, sub. a. típica:

<i>Allium vineale</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	+1	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria capitata</i> (L.) Desf.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Diferencial variantes, *Queria*:

<i>Queria hispanica</i> L. var. <i>glomerata</i> Losc.	.	.	.	.	.	2.3	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
--	---	---	---	---	---	-----	----	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Características diferenciales de la as. 2.ª, sub. b. de *Bupleurum-Delphinium*:

<i>Silene conoidea</i> L.	1.1	+1	1.1	+2	+1	1.2	+1	+1	1.2	1.2	2.2
<i>Delphinium orientale</i> Gay var. <i>hispanicum</i> (Wk.) Pau	1.2	2.2	1.2	+1	+1	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	1.1	1.2	+	+	2.3	2.2	2.2	1.2	1.1	+	+
<i>Delphinium pubescens</i> DC. var. <i>loscosii</i> (Costa)...	.	+	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.
<i>Valerianella echinata</i> (L.) DC. ssp. <i>martini</i> (Losc.)	+	1	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	+2	+1	+	.	+1	1.2	+1	.	+	.	.
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Diferenciales variante *Bifora-Neslia*:

<i>Bifora testiculata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	.	.
<i>Vogelia paniculata</i> (L.) Hornem.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	+	.

Diferenciales variante *Sinapis-Cerastium*:

<i>Sinapis arvensis</i> L. var. <i>villosa</i> Merat.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.
<i>Cerastium perfoliatum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2

Diferenciales variante *Poa compressa*:

<i>Poa compressa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3
<i>Polygonum aviculare</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2

Características de alianza (*Secalinion mediterraneum*):

<i>Vaccaria segetalis</i> (Neck.) Garcke (dif. as. 2.ª)	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	1.2	+1	+1	+	1.2	+1	1.2	.
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb. (idem)	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andr. (idem)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	1.1	.	+	1	.
<i>Vicia pannonica</i> Crantz. var. <i>purpurascens</i> (DC.) (idem)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Asperula arvensis</i> L.	+	.	1.2	.	+1	1.2	+1	.	+	+	+	+2	+	+	.	1.2	+2	.	+	+	1.2	.	+
<i>Galium tricornis</i> Stok.	+1	+2	.	+1	1.2	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+2	.

Características de orden y subclase:

<i>Caucalis caucoides</i> ...	+1	1.2	+1	1.2	+2	+1	+1	+2	+1	+	1.1	+1	.	+	1.1	1.2	+1	+	+	2.2	1.2	+	+1
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	+1	.	1.2	+2	1.2	+1	+	+2	+1	+	1.2	.	+	+	.	+	+	+	1.2	.	1.2	.	.
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	+2	1.2	+1	+2	+1	1.1	+1	.	.	+	2.2	+1	1.2	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+2
<i>Lithospermum arvense</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1.2	+1	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaud. for. segetalis	1.2	+1	1.1	.	+	+	.	+	.	+	1.1	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Agrostemma githago</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.2	1.1	.	+	+	1.1	1.2	1.1	1.2	.	1.2	.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	+2	.	1.2	.	.	+	1.2	2.2	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Viola tricolor</i> L. ssp. <i>arvensis</i> Murr.	.	+1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Valerianella discoides</i> Loisel.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.
<i>Papaver rhoeas</i> L.	+1	+1	.	.	.	1.2	+1	.	1.2	+1	+	1.2	+	1.2	2.3	1.2	+	+	+	+	1.2	1.2	2.2
<i>Papaver argemone</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Características de *Rudereto-Secalineta* s. l. y tg. de subclases:

<i>Cirsium arvense</i> L. (diferencial climática)	1.1	1.2	+2	+1	1.2	+1	1.2	1.1	+1	1.2	+1	.	1.2	.	1.2	-1	1.2	1.2	.	+1	1.2	+	2.2
<i>Silene cucubulus</i> Wib. var. <i>puberula</i> (Pau) F. Q.	.	.	+	+1	1.2	+	1.1	1.2	+1	+	.	+	.	+	+	.	1.2	+1	1.2	+1	1.1	+	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scandix pecten veneris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Anagallis arvensis</i> L.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+
<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	+2	1.2	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Moench	+1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Chenopodium album</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	.	+	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras compañeras:

<i>Medicago lupulina</i> L. (dif. as. 2.ª)	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	1.2	+2	+1	+1	.	+	+	+
<i>Alyssum campestris</i> L.	+1	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Trigonella polycerata</i> L.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda macrostachya</i> Wk. et Lange	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera angustifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum apulum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Euphorbia serrata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

INVENTARIOS: 1.ª, 2.ª, 3.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª, en cultivo de cereales, en las zonas altas de Mosqueruela y Linares de Mora, sobre suelo arenoso subcalizo; 4.ª, de la base de la Pa'omita, en Cantavieja; 8.ª, del término del pueblo de Gúdar; 9.ª, 10 y 11, de la zona superior caliza del Monegro en Valdelinares, a una altitud de 1.700 a 2.000 m. s. n. m., que corresponden al *Androsaceto-Iberidetum* típico, sin *Delphinium*, ni *Bupleurum*; del 12 al 22 inclusive, de la comarca de Linares de Mora, sobre cereales (el 18, de Alcalá de la Selva); 23, de Mosqueruela, en cultivo de etíops; 18 al 23, de menores altitudes, de 1.400 a 1.700 m. s. n. m.

La *Linarieto-Euphorbietum* es de suelos arenosos bastante descarbonatados, pero todavía del *Secalinion mediterraneum*, de manera especial de las zonas de cultivo de mayor altitud, La as. *Androsaceto-Iberidetum amarae*, de suelos calizos, lleva en las alturas más

Asociación 2.^a—*Androsace maxima et Iberis amara* nova
Androsaceto-Iberidetum gudaricum

- a. subas. typicum
 - var. de *Queria hispanica*
- b. subas. *Bupleureto-Delphinietosum*
 - var. de *Bifora-Vogelia*
 - var. de *Sinapis-Cerastium perfoliatum*
 - var. de *Poa compressa*

(Cuadro 65 p. p.)

Nuestro *Androsaceto-Iberidetum gudaricum* difiere del *Androsaceto-Iberidetum* Br. Bl. (1915) 1936, en primer lugar por ser la especie directriz la *Iberis amara* L., no la *Iberis pinnata* L. del de Braun; en segundo lugar, por la presencia constante de la *Centaurea scabiosa* L. ssp. *cephalarifolia* (Wk.), *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* (Ehrh.), y en tercer lugar, por poseer la subasociación de *Bupleurum rotundifolium* L. y de *Delphinium hispanicum* Wk., con numerosas especies diferenciales. En resumen, la subasociación typicum es afín a la de Braun para la Francia mediterránea, pero bien distinta la subasociación gudarica.

Especies comunes con características de asociación la *Androsaceto-Iberidetum* de Braun-Blanquet:

<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	<i>Androsace maxima</i> L.
<i>Caucalis latifolia</i> L.	<i>Bunium bulbocastanum</i> L.
<i>Specularia hybrida</i> (L.) DC.	

Especies diferenciales de nuestra asociación con respecto a la de Braun-Blanquet:

<i>Iberis amara</i> L.	<i>Acinos rotundifolius</i> Pers
<i>Adonis aestivalis</i> L. var. <i>miniata</i> (Jacq.) Gr. Godr	<i>Camelina silvestris</i> Wallr
	<i>Thlaspi arvense</i> L.

Nuestra asociación es de suelos eutróficos calizos, básicos.

a. subas. *Typicum*, *Iberidetosum amarae*:

Se presenta sobre buenos suelos eutrofos, en las zonas superiores de cultivo; de clima mucho más frío que el de las medias e inferiores. La recolección y la nueva siembra suelen coincidir en el mismo mes de agosto.

En esta subas. es frecuente la *Echinaria capitata* (L.) Desf., y como verdaderamente diferencial resulta la *Allium vineale* L.; la *Queria hispanica* L., determina variante.

b. subas *Bupleureto-Delphinietosum*:

Son especies directrices. *Bupleurum rotundifolium* L. y *Delphinium orientale* Gay var. *hispanicum* (Wk.) Pau. Le acompañan como características diferenciales:

Silene conoidea L.	Delphinium pubescens DC.
Chrysanthemum segetum L.	var. loscosii (Costa).
Valerianella echinata (L.) DC.	Coronilla scorpioides (L.)
ssp. martini (Losc.).	Koch.

Además las de alianza: *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. y *Conringia orientalis* (L.) Andr.

Se presenta en las zonas medias de cultivo del Macizo y por ello en un clima más suave, con un adelanto de unos quince a veinte días respecto a la subas. anterior.

Por mayor abonado del suelo y situaciones favorecidas la subasociación se modifica en variantes más termófilas y eutrofas:

Variante de *Bifora testiculata* L. y *Vogelia paniculata* (L.) Hornem.

Variante de *Sinapis arvensis* L. y *Cerastium perfoliatum* L.

Variante de *Poa compressa* L. y *Polygonum aviculare* L.

Las dos primeras variantes acercan la asociación a la Bunio-Galietum tricornis Br. Bl. 1931, más térmica que la Androsacetum-Iberidetum.

Los inventarios son* todos de las comarcas de Linares, Valdelinares, Mosqueruela, Alcalá de la Selva. Los de la subas. typicum, de altitudes entre los 1.700 a 2.000 m., la subas. Bupleureto-Delphinietosum, de los 1.400 a 1.700 m.

Alianza 2.^a—*Scleranthion annui* Kr. et Vl. 1939

Vicariante submediterránea atlántica, de la Aperia (Agrostidion) spica-venti Tx. 199 subatlántico-centroeuropea.

Suelos silíceos oligótrofos, verdaderas «tierras centeneras», en clima submediterráneo o atlántico-submediterráneo, de tonos continentales.

Son especies características de la alianza:

<i>Scleranthus annuus</i> L.	<i>Spergularia segetalis</i> (L.) G.
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Don. (territorial).
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	<i>Spergula arvensis</i> L.
	<i>Vicia lutea</i> L.

Además con difereciales se pueden emplear: *Rumex acetosella* L., *Trifolium arvense* L., *Spergula pentandra* L., *Vicia tetrasperma* L., etc.

Como ejemplo de diferenciación de las comunidades de *Scleranthion* y de *Secalinion* pondremos en correlación tres inventarios muy próximos, levantados en un mismo cultivo de trigo, en suelo silíceo y calizo, el día 25 de julio de 1946, del Monegro de Sierra de Gúdar, a unos 1.850 m. de altitud.

Características Fitoclimáticas

Grado de vegetación de: *Juniperus sabina humilis*-*Pinus silvestris* Riv. God.

Alianza de climax: Pino-*Juniperion sabinae* Riv. God., del orden *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

Altitud: 1.850 m. s. n. m.; orientación, SO.; inclinación, 3°.

Características edáficas

<i>Intercalación silícea</i>	<i>Zona caliza dominante</i>
Areniscas descalcificadas.	Areniscas no descalcificadas.
Carbonatos: no contiene.	Carbonatos, expresados en carbonato de cal, 12 %.
pH = 6.8	pH = 7,3-7.4

El pH determinado con potenciómetro de electrodo de antimonio.

CUADRO 66

Comunidad silicícola de la alianza <i>Scleranthion</i>		Comunidad calcícola de la alianza <i>Secalinion</i>	
Fragmentos de la Myosotide- to-Spergularietum segetalis		Fragmentos de la Androsace- to-Iberidetum amarae	
<i>Especies en comunidad</i>			
R/46 a 20	R/46 b 20	R/46 c 20	R/46 d 20
De <i>Scleranthion</i> :			
1.2	2.4		
2.3	+2		
+1	1.2		
+1	.		
1.2	+1		
De <i>Secalinion</i> :			
.	.		
.	.		
.	.		
.	.		
+	.		
.	.		
De <i>Secalinetalia</i> :			
1.2	1.2		
.	+1		
+1	.		
+1	+2		
+	.		
Compañeras silicícolas:			
1.2	1.2		
+1	1.2		
Otras especies:			
.	.		
1.1	.		
.	+1		

Como se comprobará la diferenciación de alianzas es tajante, y de inventarios levantados en un área total que no excedía de los 200 m. cuadrados.

Asociación.—*Myosotis collina et Spergularia segetalis*
Myosotideto-Spergularietum segetalis

(Cuadro 66)

Los enclaves de areniscas fuertemente lavados, susceptibles de albergar comunidades de *Scleranthion*, son generalmente abandonados y no los cultivan por su escaso rendimiento; por lo cual resulta difícil encontrar en la región fragmentos de esta curiosa asociación. La *Linarieto-Euphorbietum graecae* es la más próxima a ella; ambas tienen la interesante *Zizyphora acinoides* L., tan extendida en ciertos lugares pedemontanos de la Sierra del Guadarrama; es típicamente nitrófila y no exclusiva de *Secalinetalia*.

Subclase (clase) XX.—**Chenopodio-Stellarietea** Riv. God. 1955

(= p. p. *Chenopodietea* Br. Bl.; = p. p. *Stellarietea mediae* Tx., Lohm. et Prsg. 1950)

Malas hierbas de cultivos de verano, de barbechos y rastros, de posos incultos, de huertas y la facies, o aspecto estival, de muchas comunidades de humedales, pertenecientes a otras clases sociológicas.

Comprende los órdenes *Chenopodietalia albi*, *Paspalo-Heleochoetalia* y *Bidentetalia* (quedan excluidos *Onopordietalia* de *Artemisietea* y la *Sclerochloetum durae*, de *Plantaginetea*).

Son características de la clase:

<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	<i>Erigeron canadensis</i> L.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
<i>Rumex pulcher</i> L.	<i>Marrubium vulgare</i> L.
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	<i>Lolium rigidum</i> Gaud.
<i>Datura stramonium</i> L.	

Orden 1.º—*CHENOPODIETALIA ALBI* (Br. Bl.) Tx. et Lohm.
1950

Son especies características:

<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Geranium molle</i> L.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	<i>Atriplex patula</i> L.
, rit.	<i>Atriplex hastata</i> L.
<i>Urtica urens</i> L. (part.).	<i>Avena sterilis</i> L.
<i>Mercurialis annua</i> L.	<i>Malva rotundifolia</i> L.
<i>Lepidium campestre</i> L.	<i>Erodium ciconium</i> Willd.
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.
<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Crepis tectorum</i> L.
<i>Sisymbrium irio</i> L.	

Varias y complicadas alianzas; de ellas trataremos las siguientes:

Alianza 1.ª—*Hordeion* Br. Bl. (1931) 1947

(muy afín y vicariante de *Sisymbrium* Tx. Lohm. Prsg. 1950)

Comunidades ruderal-viarias, de suelos no encharcados y no muy pisados; resulta un tanto xérica y suele agostarse pronto; es más bien primaveral y de comienzos de verano. Por sucesión es invadida por *Artemisietea*; en clímax mediterránea, por comunidades de esta subclase, de la alianza *Silybo-Urticion* Br. Bl. et Bolós.

Son especies características de la alianza:

<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl.
<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	<i>Bromus tectorum</i> L. (part.).
<i>Crepis foetida</i> L. (part.).	<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.

No esta bien desarrollada esta alianza en la región, tal vez no le corresponde el fitoclima; no obstante de los alrededores de Linares de Mora podemos establecer la comunidad siguiente:

CUADRO 67

Hordeetum leporini Br. Bl. 1936, regional

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R/53	R/56	R/53	R/57
Área en m²... ..	476'	4	3'	.
Número de especies por inventario	40	20	20	40
	21	25	21	24

Características de *Hordeetum murini* s. l.:

<i>Hordeum murinum</i> L. ssp.	2.2	+2	.	.
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	+1	.	1.2	.
<i>Malva silvestris</i> L.	+	1.1	1.2	2.2
<i>Centaurea calitrapa</i> L.	.	2.2	.	2.3
<i>Erodium malacoides</i> (L.) Willd. var. <i>ribifolium</i> (Jacq.) DC. (caract. regional)	.	1.2	1.2	+1
<i>Crepis foetida</i> L.	1.2	.	+1	+2
<i>Geranium molle</i> L. (constante)... ..	+	+1	+2	2.2

Características de alianza:

<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	+1	.	1.1	.
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	.	+2	+	.
<i>Sisymbrium orientale</i> L. (S. <i>columnae</i> Jacq.)	1.2	.	2.2	2.3
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	+2	+1	.	+2
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl.	.	.	+1	.
<i>Chenopodium vulvaria</i> L. subclase y tg.	.	+1	.	+2

Características de orden y tg. alianzas:

<i>Sisymbrium irio</i> L.	+2	1.2	+1	+2
<i>Rumex pulcher</i> L.	.	+1	.	+1
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br. var. <i>heterophyllum</i> (Benth.)	1.1	1.2	.	+1
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	+1	.	+2
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	1.1	+2	+1	.
<i>Marrubium vulgare</i> L.	1.2	.	.	2.2
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	+2	+1	+2

De *Rudereto-Secalinetea* y tg. subclases:

<i>Senecio vulgaris</i> L.	+1	+2	+1	+2
<i>Foa annua</i> L.	+	+2	+1	.

Polygonum aviculare L.	.	+1	+	+2
Convolvulus arvensis L.	.	1.1	+1	1.2
Calendula arvensis L.	+2	+	.	+1

Otras especies y compañeras:

Erucastrum incanum (L.) Koch	1.1	.	1.2	+1
Plantago loeflingii L.	.	+2	+	.
Bromus mollis L.	+2	+	.	+1
Medicago sativa L.	+	.	+1	.
Medicago lupulina L.	.	+1	.	+
Taraxacum pyrrhopapum Boiss.	+1	.	.	+1
Lactuca serriola L.	1.1	.	1.2	.
Dactylis glomerata L.	.	1.2	.	+1
Sherardia arvensis L.	+2	+	+2	+2
Carex ammophila Willd.	.	+1	.	.

Además: en 3.º, *Geranium dissectum* L. +1; en 4.º, *Sisymbrium sophia* L. +1; en 1.º, *Papaver rhoeas* L. y *Capsella* +1.

Alianza 2.^a—*Diplo taxidion* Br. Bl. (1931) 1936

(= Eragrostidion Tx. 1950)

Propia de cultivos de verano y barbechos en invierno y primavera, etc. Son especies características:

Amaranthus albus L.	Portulaca oleracea L.
Amaranthus retroflexus L.	Heliotropium europaeum L.
Diplo taxis eruroides (L.) DC.	Panicum sanguinale (L.) Scop.
Setaria verticillata (L.) P. B.	Eragrostis minor Host.
Setaria glauca (L.) P. B.	Chenopodium botrys L.

No tenemos inventarios referentes a esta alianza. En huerta se presentan: *Stellaria media* (L.) Vill., *Diplo taxis eruroides* (L.) DC., *Sisymbrium irio* L., y *S. sophia* L., *Lamium amplexicaule* L., *Solanum nigrum* L., *Borago officinalis* L., *Anagallis arvensis* L., *Geranium lucidum* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Moench., *Papaver rhoeas* L., etc.

Orden 2.º—*PASPALO-HELEOCHLOETALIA* Br. Bl. 1952 ()

Humedales de invierno y primavera, o bien de verano, pero sin gran humedad o por completo resecos, determinando a veces facies de aspecto como segunda comunidad.

Dos alianzas: Paspalo-Agrostidion y Heleochloion, según la permanencia de la humedad edáfica.

Alianza 1.ª—*Paspalo-Agrostidion* Br. Bl. 1952

Comunidades de lechos limosos húmedos a lo largo de los cursos de agua. Son especies características:

<i>Paspalum distichum</i> L.	<i>Cyperus fuscus</i> L.
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir	<i>Scirpus michelianus</i> L.
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.	<i>Heleochloa alopecuroides</i> Host.
<i>Agrostis semiverticillata</i> (Forsk.) Christ.	

De la región tenemos una pequeña comunidad, que nos recuerda el orden y la alianza:

Comunidad de *Bothriochloa ischaemum* y *Agrostis semiverticillata* (*)

Dos inventarios: 1.º, Borja (fragmentos), en las huertas de Linares de Mora, y 2.º, Rivas, de lugares análogos de Mosqueruela.

CUADRO 68

2.2	2.3	<i>Agrostis semiverticillata</i> (Forsk.) Christ.
1.2	.	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.
.	2.2	<i>Poa compressa</i> L.
+1	+2	<i>Scirpus cernuus</i> Vahl.
1.1	.	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
.	1.2	<i>Rumex crispus</i> L.

(*) La *Bothriochloa* (*Andropogon*) *ischaemum*, en el basal evantinº, es también frecuente en Thero-Brachypodietea.

.	1.2	<i>Polygonum persicaria</i> L.?
.	+2	<i>Cyperus fuscus</i> L.
+2	+1	<i>Ranunculus sardous</i> Cratz.
2.3	1.2	<i>Poa annua</i> L.
.	1.2	<i>Barbarea stricta</i> (Fr.) Andr.
.	1.1	<i>Lythrum graefferi</i> Ten.
2.3	1.2	<i>Verbena officinalis</i> L.
+2	.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.
.	+2	<i>Juncus bufonius</i> L.
+1	+1	<i>Carex hirta</i> L.

Alianza 2.^a—*Heleochoilon* Br. Bl. 1952

Difiere por un fuerte período de sequía estival y un suelo moderadamente salino o salino-nitrófilo. Son especies de carácter:

<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait.	<i>Heleochoa schoenoides</i> (L.)
<i>Heliotropium supinum</i> Clus.	Host.
	<i>Glinus lotoides</i> L.

No existen, ni pueden existir en nuestra región comunidades de esta alianza.

Subclase (Clase) XX.—**Plataginetea majoris** Tx. et Prsg. 1950

Orden.—*PLANTAGINETALIA MAJORIS* Tx. (1947) 1950

(incluido: *Potentillo-Polygonetalia* Tx., 1947)

Praderas más o menos húmedas, nitrófilas y que se pisan. Se instalan en medios de *Holoschoenetalia*, *Molinieta*, o incluso en medios de *Isoeto-Nanojuncetea* (conexión con *Paspalo-Heleochoetalia*) (*).

Son características del orden y subclase:

<i>Poa annua</i> L.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Ranunculus sardous</i> Cratz.
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	

Tres alianzas bien definidas:

(*) También en tránsitos a *Juncetea maritimi*; en las zonas costeras de Valencia, la *Lippia nodiflora* Rich., tiene tal significación.

Alianza 1.^a—*Polygonion avicularis* Br. Bl. 1931

Comunidades subcolonizadoras de lugares húmedos de invierno, que están sometidos a intensas pisadas. Es la más seca de las alianzas del orden. Son especies de carácter diferencial:

<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl.	<i>Plantago coronopus</i> L. (dif.).
(dif.).	

En nuestra región está presente la asociación siguiente:

Sclerochloetum durae Br. Bl. 1931

CUADRO 69

Un inventario de Alcalá de la Selva; de la Virgen al pueblo; inventario R/46, núm. 2 (24 de junio 1946) (4 m²):

4.4	<i>Sclerochloa dura</i> (L.) Pal.
1.2	<i>Lolium perenne</i> L.
1.1	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.
+2	<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Moench.
+	<i>Thlaspi arvense</i> L.
+1	<i>Bromus mollis</i> L.
+1	<i>Plantago major</i> L.
+	<i>Chenopodium vulvaria</i> L.
2.3	<i>Polygonum aviculare</i> L.
1.2	<i>Poa annua</i> L.
1.1	<i>Rumex pulcher</i> L.
+	<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.
+1	<i>Malva rotundifolia</i> L.
+	<i>Geranium molle</i> L.
+1	<i>Lolium rigidum</i> Gaud.

Alianza 2.^a—*Trifolio-Cynodontion* O. Bolós

Difiere por una humedad más permanente, instalándose en los medios de *Holoschoenetalia*, de preferencia en las zonas menos húmedas.

CUADRO 70

As. *Trifolieto-Cynodontetum* O. Bolós

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.	4.º
Número de registro	R/56	R/46	R/56	R/56
	53	10'	136'	134
Area en m²...	10	8	10	8
Número de especies por inventario	13	14	13	20

Características de asociación y alianza:

<i>Trifolium fragiferum</i> L. ...	2.3	3.4	2.3	2.2
<i>Plantago coronopus</i> L. ...	.	.	1.2	+1
<i>Taraxacum pyrrhopappum</i> Boiss. ...	+2	1.2	.	+1
<i>Plantago loeflingii</i> L. ...	+1	+2	.	.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (comp. caract.)...	.	.	2.3	1.2
<i>Rumex pulcher</i> L. ...	1.1	+	+1	+

Características de orden y subclase:

<i>Polygonum aviculare</i> L. ...	2.3	1.2	+1	1.2
<i>Leontodon autumnalis</i> L. ...	+2	.	.	1.2
<i>Plantago major</i> L. ...	2.2	+1	.	+2
<i>Cichorium intybus</i> L. ssp. <i>pumilum</i> (Jacq.) Br. B. et Bolós ...	.	.	2.2	1.1
<i>Lolium perenne</i> L. ...	+1	1.2	.	+1
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br. ...	1.2	.	.	.

Características de *Holoschoenetalia* y *Molinio-Arrhenatheretea*:

<i>Pulicaria dysenterica</i> L. ...	.	.	2.2	+1
<i>Trifolium repens</i> L. ...	+1	+	+2	.
<i>Trifolium pratense</i> L. ...	.	+2	.	+1
<i>Agrostis stolonifera</i> L. ...	+1	1.2	+2	+1
<i>Lotus tenuis</i> Kit ...	.	+	.	+
<i>Festuca fenax</i> Lag. ...	.	+1	.	+1
<i>Inula viscosa</i> Ait. ...	.	.	+1	1.2

Especies de la clase grex:

<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn. ...	.	.	+1	+
<i>Verbena officinalis</i> L. ...	+1	1.1	.	+1
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers. ...	.	+1	+	+2
<i>Convolvulus arvensis</i> L. ...	.	.	.	+1
<i>Anagallis arvensis</i> L. ...	+	.	+1	.

INVENTARIOS: 1.º, de la vega de Valdelinares; 2.º, de Alcalá de la Selva; 3.º, entre Viver y Jérica, ya en el grado basal del Macizo, y 4.º, de Albentosa, en la altiplanicie de Sarrión.

Como se comprobará por el cuadro sociológico, la *Cynodon dactylon* (L.) Pers., no se presenta en los inventarios de la región orófito, y únicamente en los de clima más térmico. La *Trifolium fragiferum* L., por el contrario, es constante y adquiere gran categoría como característica de la alianza.

En verdad que la Trifolieto-Cynodonteum se desarrolla en medios de Holoschoenetalia, pero representa su estadio de sucesión nitrófilo; por tanto, hay necesidad de incluirlo, como así lo estableció Bolós en la subclase Plantaginetea.

Alianza 3.^a—*Agropyron-Rumicion crispae* Nordh. 1940

Comunidades nitrófilas, muy pisadas, instaladas dentro de la Holoschoenetalia (variante más húmeda) y dentro también de la Molinietales.

Son especies características de esta amplia alianza:

<i>Rumex crispus</i> L.	<i>Carex hirta</i> L.
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Leontodon autumnalis</i> L.
<i>Agrostis alba</i> L. var. <i>prorepens</i> Asch.	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.
<i>Juncus inflexus</i> L.	<i>Potentilla anserina</i> L.
<i>Barbarea vulgaris</i> (L.) R. Br.	<i>Potentilla reptans</i> L. (tg. part.).
s. 1.	

Las especies de *Mentha*: *M. longifolia* (L.) Huds. y *M. rotundifolia* L., tienen también esta significación nitrófila, incluso ciertos *Cirsium* de humedales.

Dos asociaciones definidas hemos apreciado en la región:

1.^a—Asociación: *Junceto-Menthetum longifoliae gudaricum*

(análoga a *Junceto-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953)

- 1.^a—Subas. *typicum* (*Festucetosum arundinaceae*)
 - a. variante de *Deschampsia media refracta*
 - b. variante de *Epilobium parviflorum*
- 2.^a—Subas. de *Verbena-Althaea officinalis*

CUADRO 71

Asociación *Junceto-Menthetum longifoliae gularicum*
Junceto-Menthetum longifoliae Lohm. 19531.^a subas. typicuma. var. *Deschampsia media refracta*b. var. *Epilobium parviflorum*2.^a subas. de *Verbena-Althaea officinalis*

Numeración de inventarios	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
Número de registro	R/56	R/58	R/58	R/58	R/58	R/57	R/56
...	31	461	483	519	520	157	79
Area en m ²	...	20	16	20	40	40	20
Número de especies por inventario	20	2 ^a	24	18	19	21	22

Características de asociación y alianza (Agropyro-Rumicion):

<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	+1	1.2	2.3	2.2	1.2	1.1	2.2
<i>Juncus inflexus</i> L.	1.2	3.3	3.4	3.3	2.3	+1	1.2
<i>Rumex crispus</i> L.	...	+1	+1	1.1	+1	+1	...
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	+1	+1	+1	+2	1.2	+1	...
<i>Carex hirta</i> L.	+2	+1	...	2.2	1.2	...	+1
<i>Barbarea stricta</i> (Fr.) Andr.	...	...	+1	...	1.2	...	...
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. ssp. <i>aeae</i> (Wk.) Rouy et Fouc.	1.1	...	1.1	1.2	...	1.1	...
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. P.	+1	1.2	...	+1	...	1.2	+1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2.3	+2	1.2	+2	+1	2.3	1.2
<i>Festuca tenax</i> Lag. (comp.)	1.2	...	+1	...	...	2.2	...

Características diferenciales subas. typicum:

<i>Festuca elatior</i> L. ssp. <i>arundinacea</i> (Schreb.) Hack. (al.)	2.2	...	...	2.3	1.2	...	...
<i>Fotentilla reptans</i> L.	...	+1	2.2	1.2	1.1	...	...

Diferenciales variante a.:

<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et Shc. ssp. <i>refracta</i> (Lag.)	2.3	2.2	1.2	...	...	...	...
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	...	1.2	+2	...	...	...	...

Diferenciales variante b.:

<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	...	...	...	...	...	...	3.3	1.2	...
<i>Poa trivialis</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	1.2	...

Características y diferenciales subas. 2.^a:

<i>Althaea officinalis</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	3.3	2.3
<i>Verbena officinalis</i> L.	...	...	...	...	...	+	...	1.1	1.2
<i>Nepeta nepetella</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	1.1	+
<i>Dipsacus silvestris</i> (L.) Mill.	...	...	...	...	...	...	...	1.2	...
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	1.2	2.3
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	+1	+1

Características de orden y subclase y tg. subclase:

<i>Plantago major</i> L.	...	...	...	...	...	1.2	2.2	1.2	+1
<i>Poa annua</i> L.	...	...	...	...	...	+1	+1	+2	...
<i>Tortilis</i> sp.	...	...	...	...	...	+1	...	...	1.1
<i>Galium aparine</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	+	+1
<i>Oenothera rubra</i> Gilib. ssp. serotina (Lamk.) Wollm.	...	...	...	...	...	...	+1	...	1.1
<i>Ranunculus sardous</i> Crtz.	...	...	...	...	...	...	...	+1	...

Otras especies y compañeras:

<i>Trifolium pratense</i> L.	...	...	...	...	...	+2	2.2	+1	+2
<i>Trifolium repens</i> L.	...	...	...	...	...	+2	...	+1	+1
<i>Carex flacca</i> Schreb.	...	...	...	...	...	1.2	+1	...	+1
<i>Juncus articulatus</i> L.	...	...	...	...	...	...	+1	1.2	...
<i>Briza media</i> L.	...	...	...	...	...	+1	+1	...	...
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	...	...	...	...	...	+2	+1	...	...
<i>Holcus lanatus</i> L.	...	...	...	...	...	...	...	+1	+2
<i>Hypericum acutum</i> (L.) Moench	...	...	...	...	...	...	+1	...	1.1
<i>Plantago media</i> L.	...	...	...	...	...	+	...	...	...
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	...	...	...	...	...	...	+1	+1	...
<i>Prunella vulgaris</i> L.	...	...	...	...	...	...	+1	1.2	+1
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	...	...	...	...	...	+	...	...	+1
<i>Ranunculus acris</i> L.	...	...	...	...	...	...	1.2	...	...

INVENTARIOS: 1.º, de la *Cespèdosa* (Linares Mosqueruela); 2.º y 3.º, de la Sierra de Corbalán; 4.º y 5.º, de la comarca de Gúdar-Alcalá de la Selva; 6.º y 7.º, de Linares de Mora

La *Mentha longifolia* (L.) Huds. determina facies de tendencia nitrófila dentro de la Holoschoenetalia más húmeda de fitoclima montano, así como en la Molinietaia.

La asociación de Lohmayer, modificada regionalmente, se nos presenta en el Maestrazgo.

O. Bolós y Vives dan para el bajo Pirineo catalán asociación Cirsieto-Menthetum longifoliae 1956 (de Vegetatione Notulae II: Colletanea, V, pág. 221), muy afín a la nuestra, incluyéndola en la Holoschoenetalia. Estimamos nuestra comunidad, más intensamente influida antropozoógenamente y nitrófila, siendo, por tanto, de Plantaginetea. Nuestros inventarios de Holoschoenetalia y Molinietaia, con *Cirsium valentinum* Porta y Rigo, tan ligado a la *C. monspessulanum* L. y con *Mentha longifolia*, podían ser incluidos como Cirsieto-Menthetum (véase anteriormente).

Nuestra comunidad regional lleva, además de las dos especies directrices, la *Festuca elatior* L. ssp. *arundinacea* (Schreb.) Hack. para caracterizar la subasociación typicum, la *Festuca fenax* Lag. y la *Ranunculus aleae* Wk.

En especies de Agropyro-Rumicion está muy bien representada, no dudando por ello su inclusión en Plantaginetea

La subasociación con *Althaea* y *Verbena officinalis* L., es de mayor significado ruderal nitrófilo y corresponde a situaciones más térmicas de la Molinio-Holoschoenion. Respecto a la localización del «Malvavisco», *Althaea officinalis* L., en la región, es singularmente anómala; esta especie en la zona montana del Maestrazgo está realmente fuera de su área y huérfana, se acoge a la ecología más térmica de la nitrofilia plantaginetineá y en las situaciones más favorables para ello, como lo son las inferiores.

Los inventarios son: de la Sierra de Corbalán, de Linares de Mora, de Gúdar y Mosqueruela.

2.^a—Asociación: *Hordeisticheto-Trifolietum fragiferi* nova

as. *Carex hordeistichus* et *Trifolium fragiferum*

(Cuadro 72)

De los cuatro inventarios de que consta el cuadro sociológico, tres son de la Paramera de Molina, de Turmiel, ya lejos de nuestra

CUADRO 72

Asociación *Hordeisticheto-Trifolietum fragiferi* nova
as. *Carex hordeistichus* et *Trifolium fragiferum*

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R/59	R/59	R/59	R/52
	196	198	201	Palomita
Area en m²	20	40	20	40
Número de especies por inventario	18	21	26	25

Características de asociación:

<i>Carex hordeistichus</i> Vill.	1.2	2.3	3.3	3.4
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	2.3	3.4	3.4	2.3
<i>Achillea ageratum</i> L.	.	2.2	3.3	2.2
<i>Cichorium intybus</i> L. ssp. <i>pumi'um</i> (Jacq.) Br. Bl. et Bo'ós	+1	1.2	2.2	.
<i>Carex hirta</i> L.	+1	.	+1	+2

Características de alianza (Agropyro-Rumicion):

<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	.	.	1.2	2.3
<i>Rumex crispus</i> L.	2.3	1.2	+1	1.1
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	.	+1	+	+1
<i>Juncus inflexus</i> L.	4.4	1.2	2.3	2.2
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	+2	2.3	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2.3	+1	1.2	+1
* <i>Odontites rubra</i> Gil'b. ssp. <i>serotina</i> (Kamk.) Wollm.	.	.	+	+1

Características de orden y subclase:

<i>Plantago major</i> L.	+1	.	.	+2
<i>Lolium perenne</i> L.	.	+2	.	+2
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+1	.	+	+
<i>Rumex pulcher</i> L.	.	+1	.	+1

Transgresivas de subclases de Rudereto-Secalinetea:

<i>Dipsacus fullonum</i> L. ssp. <i>ferox</i> (Loisl.) Fiori ...	+	1.2	1.1	.
<i>Verbena officinalis</i> L.	+1	.	.	1.2
<i>Mentha rotundifolia</i> L.	.	+1	.	+
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	.	.	+2	.
<i>Cirsium lanceolatum</i> (L.) Scop.	.	1.1	.	+1
<i>Cirsium arvense</i> L.	.	.	+1	+
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	.	+1	+	.

Especies compañeras de Molinío-Arrhenatheretea:

<i>Lotus tenuis</i> Kit.	+	2.2	+	+1
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	1.1	.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	+1	1.2	.	.
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	+	1.2	+2
<i>Trifolium repens</i> L.	+	.	+1	+
<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et Sch.	.	+1	1.2	.
<i>Deschampsia media</i> (Gouan.) R. et Sch. ssp. <i>refracta</i> (Lag.)	.	.	.	1.2
<i>Festuca rubra</i> L. var. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Gdr. ...	+1	.	+2	.
<i>Senecio doria</i> L.	.	1.2	+1	.
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1.1	.	+	+1
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	+	.	+1
<i>Briza media</i> L.	+	.	+1	+

Además: en 2.º y 4.º, *Ranunculus sardous* Crtz. +1.

INVENTARIOS: 1.º, 2.º y 3.º, de la Paramera de Molina de Aragón, en Turmel (ya lejos de nuestra región), y 4.º, en la base de la Palomita, en Cantavieja.

región, pero el cuarto es de la base de la Palomita, en Cantavieja (Teruel y típico Maestrazgo).

Mucho he dudado en plasmar esta comunidad. Es muy semejante a la *Blysmo-Juncetum compressi* (Libb. 1932) Tx. 1950, pero la falta de la *Blysmus compressus* (*) me impidió tal asimilación: también la *Junceto-Trifolietum* Br. Bl. 1931 se asemeja bastante, pero carece de la *Carex hordeistichus* Vill.

La presencia de la *Achillea ageratum* L. y de la *Deschampsia media* (Gouan) R. et Sch. y *Cichorium* me inclinaron a establecer de manera provisional la comunidad.

Subclase (clase) XXII.—**Artemisietea vulgaris** Prsg. et Lohm, Tx. 1950

(= *Onopordetalia acanthii* Br. Bl. et Tx. s. 1.)

Comunidades nitrófilas montanas, atlántico-centroeuropeas y aun submediterráneas. En este último fitoclima remplazan por sucesión a las comunidades de la *Hordeion* y *Chenopodium muralis*. Están representadas por plantas herbáceas de mayor porte que las de la *Chenopodio-Stellarietea*.

(*) Posteriormente, hemos comprobado su presencia en la Región

Son especies características de la subclase:

Artemisia vulgaris L.	Urtica dioeca L.
Rumex obtusifolius L.	Tanacetum vulgare L.
Melilotus altissima Thuill.	Carduus crispus L.
+ Verbascum thapsus L.	+ Carduus gyanus Dur.
(part.).	

Dos órdenes se establecen en la subclase: Onopordetalia acanthii y Convolvuletalia sepil.

Orden 1.º—*ONOPORDETALIA ACANTHII* Br. Bl. et Tx. 1943

Comunidades nitrófilas no muy enmarañadas en formaciones dumosas; vicariantes altitudinales de Chenopodietalia albi; en general zoonitrófilas.

Como características de orden:

Arctium minus (Hill.) Bernh.	Artemisia absinthium L.
Nepeta cataria L.	Dipsacus silvestris (L.) Mill.
Cirsium lanceolatum (L.) Scop.	Ballota nigra L.
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	Crepis pulchra L.

Frecuentes: Marrubium vulgare L.; Malva silvestris L. Verberna officinalis L. Varias alianzas:

Alianza 1.ª—*Onopordion acanthii* Br. Bl. 1926

Son especies características:

Onopordon acanthium L.	Cynoglossum officinale L.
Carduus nutans L.!	Hyoscyamus niger L.
Reseda lutea L.	Verbascum pulverulentum Vill.
Cirsium odontolepis Boiss.	Verbascum phlomoides L.
(dif. reg.).	

Varias asociaciones:

Asociación 1.^a—*Onopordeto-Verbascetum gudaricum*as. *Onopordon acaule* et *Verbascum thapsus*b. subas. *Cirsietosum odontolepidis*

(Cuadro 73)

Asociación muy típica y característica de los rastros de incendios en las formaciones rastreras de las «sabinas» (*Juniperus sabina* L. *humilis* Endl.).

Onopordon acaule L. y *Verbascum thapsus* L. son constantes y característicos, asimismo les acompaña con mucha menor constancia la *Senecio viscosus* L., frecuente en la zona alta del Macizo.

CUADRO 73

as. *Onopordon acaule* et *Verbascum thapsus*b. subas. *Cirsietosum odontolepidis*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro... ..	R/56	R/56	R/56	R/56	R/56
Area en m²	57	68'	59	70'	55
Número de especies por inventario... ..	16	20	10	40	50
	14	15	17	13	18

Características de as. y al. (*Onopordon acanthii* Br. Bl. 1926, apud. Tx. 1950):

<i>Onopordon acaule</i> L.	2.3	2.3	1.2	3.4	
<i>Carduus nutans</i> L.	.	1.1	+1	.	2.3
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. ssp. <i>odontolepis</i> (Boiss.)	.	.	2.3	1.2	1.2
<i>Verbascum thapsus</i> L.	.	.	+1	1.2	2.2
<i>Bromus tectorum</i> L.	+2	+	.	+	+1
<i>Malva rotundifolia</i> L.	+	.	+1	.	+2

Características de orden y tg. alianzas:

<i>Chenopodium bonus henricus</i> L.	.	+1	.	+1	.
<i>Senecio viscosus</i> L. dif. ass. ?	+1	.	+1	.	.
<i>Dipsacus silvestris</i> (L.) Mill.	.	.	.	.	1.2

<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	.	+1	.	.	1.2
* <i>Verbascum lychnitis</i> L. (comp.)... ..	1.2	2.2	1.2	+1	2.2
<i>Tanacetum vulgare</i> L. o clas.	.	.	.	.	2.3
<i>Ballota nigra</i> L.	.	.	.	.	1.2

Características de subclase (Artemisietea):

<i>Crepis pulchra</i> L. var. <i>valentina</i> Pau	.	+1	.	1.2	+2
<i>Urtica dioeca</i> L.	.	+1	+1	.	+2

Características de Rudereto-Secalinetea y
tg. de otras subclases nitrófilas:

<i>Cirsium arvense</i> L.	1.2	2.2	.	.	+1
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	+1	.	+	.	.
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	.	+1
<i>Crepis foetida</i> L.	.	+1	.	+1	.
<i>Echinaria capitata</i> Desf.	+	.	+	.	.
<i>Picris hieracioides</i> L.	.	+1	+1	.	+1

Compañeras:

<i>Helleborus foetidus</i> L.	1.2	1.2	1.1	+1	.
<i>Potentilla verna</i> L.	+2	1.2	+2	+2	+1
<i>Galium verum</i> L.	+1	1.2	.	+1	+
<i>Trisetaria flavescens</i> (L.) P. B.	.	.	+1	+1	.
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.	+1	.	1.2	.	.
<i>Cirsium acaule</i> L.	1.2	+1	+	+	+1
<i>Marrubium supinum</i> L.	1.2	.	2.2	.	.

La columna número 5 corresponde a comunidad desviante con *Tanacetum*, más húmeda

INVENTARIOS: Los cuatro primeros (1.º, 2.º, 3.º y 4.º) son típicos de las sabinas rastreras quemadas; inventarios más arriba de Valdelinares, hacia el Monegro, 2 de agosto de 1956. El 5.º, ya al lado de un caserío, por encima también de Valdelinares.

En lugares algo más protegidos se presenta la subasociación con *Cirsium eriophorum* L. ssp. *odontolepis* (Boiss.), con *Verbascum lychnitis* L. y a veces, *V. boerhovei* L. (no incluido en el cuadro sociológico).

En lugares de mayor humedad la variante con *Tanacetum vulgare* L., *Dipsacus silvestris* (L.) Mill., de gran carácter en la Artemisietea.

No lleva *Onopordon acanthium* L. (muy raro en la región), ni *Cynoglossum officinale* L., de la alianza, pero eso sí constante y de

asociación, la *Carduus nutans* L., que adquiere elevada categoría regional.

Los inventarios son todos de las zonas superiores de «sabinas rastreras», de la comarca de Valdelinares-Gúdar.

Asociación 2.^a—As. grex *Onopordetum acanthii* Br. Bl. (1923) 1936

As. regional *Sambuceto-Onopordetum acanthii gudaricum*

1.^a—Subas. typicum

a. var. intersilvática

b. var. subpraticola

2.^a—Subas. de *Conium-Hordeum murinum* (urbanícola)

(Cuadro 74)

Asociación compleja, pero muy extendida en la región, típicamente zoonitrófila.

Son características de la asociación:

Onopordon acanthium L. (O.	Hyoscyamus niger L.
corymbosum Wk.).	Bromus tectorum L.
Malva rotundifolia L.	

De nuestra asociación regional, además:

Sambucus ebulus L.	Cirsium eriophorum (L.) Scop.
Senecio viscosus L.	ssp. odontolepis (Boiss.).
Verbascum pulverulentum Vill.	Artemisia alba Turra ssp. fruticosa (Asso).
Geum urbanum L.	

Para la subasociación 1.^a, typicum, la *Onopordon acanthium* L.

Para la subasociación 2.^a, de *Conium maculatum* L., la *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. y toda una serie de especies de carácter de la Hordeion del orden Chenopodietalia albi. Por tanto, la podríamos denominar Hordeetosum.

En características de alianza: la especie directriz es la *Carduus nutans* L. (Cardion nutantis) y la *Cynoglossum officinale* L., la *Reseda*, es la *R. luteola* L.

CUADRO 74

as. grex *Onopordetum acanthii* Br. Bl. (1923) 1936
 as. regional *Sambuceto-Onopordetum acanthii* gudaricum

1.^a subas. typica

a. var. intersilvatica

b. var. subpratícola

2.^a subas. urbanícola, de *Conium-Hordeum murinum*

Numeración de inventarios 1.º	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R/56	R/56	R/56	R/56	R/58	R/58
Area en m²	1	2	74	76	470	472
Número de especies por inventario	80	60	100	80	80	60
	28	31	28	27	30	28

Características regionales de la asociación:

<i>Sambucus ebulus</i> L.	2.3	3.3	3.4	1.1	1.2	4.4
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. ssp. <i>odontolepis</i> (Boiss.)	+1	1.2	2.2	2.3	1.2	+1
<i>Onopordon tauricum</i> Willd. (dif. subass. 1. ^a) (<i>O. corymbosum</i> Wk.)	+1	1.2	.	1.1	.	.
<i>Malva rotundifolia</i> L.	+1	+1	+2	+	+1	+1
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	+1	+1	.	1.2	1.2	2.2
<i>Senecio viscosus</i> L.	.	.	+1	.	1.2	.
<i>Bromus tectorum</i> L.	+2	+1	.	+1	+2	+
<i>Bromus squarrosus</i> L.	.	+2	.	+1	.	+1
<i>Geum urbanum</i> L.	+1	2.2	1.2	+1	1.1	.
<i>Artemisia alba</i> Tur.a ssp. <i>fruticosa</i> (Asso).	1.2	.	2.2	2.3	+1	.
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	.	1.2	.	.	2.2	.

Características diferenciales subass 2.^a:

<i>Conium maculatum</i> L.	.	.	.	.	2.3	1.2
<i>Hordeum murinum</i> L.	.	.	.	.	+2	+1
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	1.2	+
<i>Cirsium lanceolatum</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	1.1	+1
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	.	.	.	.	+2	+1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	.	.	.	.	1.2	.

Características de alianza (*Onopordion acanthii* Br. Bl. 1926, apud. Tx. 1950):

<i>Carduus nutans</i> L.	.	+1	1.2	.	1.2	+1
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	+1	1.1	.	+1	+1	.
<i>Reseda lutea</i> L. ssp. <i>luteola</i> (L.)	.	.	+1	1.1	+1	.

Características de orden (Onopordetalia
acanthii Br. Bl. et Tx. 1943) y tg. de
alianzas:

Artemisia absinthium L.	.	+1	1.2	.	2.3	1.2
Ballota nigra L.	3.4	2.3	.	1.2	2.2	.
Arctium minus (Hill.) Bernh.	2.3	1.2	1.2	.	2.2	+1
Nepeta cataria L.	.	+1	.	1.2	.	+1
Verbascum thapsus L.	.	.	.	+1	1.2	.
Chenopodium bonus Henricus L.	.	.	+1	.	+1	.

Características de subclase (Artemisietea
Lohm., Preising. et Tx. 1950):

Urtica dioica L.	2.3	2.2	2.3	1.2	2.3	1.2
Tanacetum vulgare L.	.	.	+1	.	.	+1
Melilotus altissimus Thuill.	1.2	.	+1	+1	.	1.1
Rumex obtusifolius L.	.	1.1	.	.	1.1	.

Diferenciales variante a.:

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch.	+2	1.2	.	.	.	.
Bromus sterilis L.	.	+2	.	.	.	+1
Agropyron caninum (L.) R. et Sch.	1.2	+2	.	.	.	.
Agrimonia eupatoria L.	.	1.2	.	.	.	.
Lamprana communis L.	+1	.	.	.	.	.
Torilis infenstans Hoffm.	+2	+1	.	.	.	+
Poa nemoralis L.	.	+1	.	.	.	.

Diferenciales variante b.:

Salvia pratensis L.	.	.	.	1.2	.	.
Frunella grandiflora (L.) Jacq.	.	.	+1	+2	.	.
Cirsium acaule L.	.	.	+2	1.2	.	.
Poa pratensis L.	.	.	1.2	.	+1	.
Alchemilla vulgaris L.	+1	.	2.2	1.2	.	.
Galium verum L.	.	.	+	+1	.	.
Trisetaria flavescens (L.) P. B.	.	.	1.2	+1	.	.

Características de Rudereto-Secalinetea y
tg de otras subclases nitrófilas:

Rumex crispus L.	.	+1	1.2	+1	.	.
Rumex pulcher L.	1.1	.	+	.	.	+1
Cirsium arvense L.	.	1.2	.	+1	.	+1
Poa annua L.	+	+2	.	+1	+2	+
Mentha longifolia (L.) Huds.	.	+1	.	.	.	.
Erucastrum incanum (L.) Koch.	+1	.	1.2	.	.	+1
Lepidium campestre (L.) R. Br. var. hetero- phyllum (Benth.)	+	.	+1	.	.	.
Capsella bursa pastoris (L.) Moench.	.	+1	+1	.	+1	.
Geranium molle L.	+1	.	.	+1	.	+1
Malva silvestris L.	.	.	.	+2	1.2	+

<i>Lamium amplexicaule</i> L.	+	.	+1	.	+1	.
<i>Galium aparine</i> L.	.	+1	.	.	.	+1
<i>Papaver rhoeas</i> L.	+1	.	+	.	.	.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	1.1	.	+1	.	.	+1
<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled. (compañera extraña).	3.1	1."	.	.	.	.
<i>Populus</i> sp. (idem)	2.1	2.1	.	.	.	.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, de los alrededores arbolados de Linares de Mora, 1 de agosto de 1956; 3.º, casa de labor de Valdelinares, 2 de agosto de 1956; 4.º, Masada de las Escaluelas; 5.º y 6.º, de los alrededores del pueblo de Gúdar, 9 de agosto de 1958.

En las de orden y tg. de alianzas: *Artemisia absinthium* L., *Nepeta cataria* L., *Arctium minus* (Hill.) Bernh., *Ballota nigra* L. (*foetida* Lamk), *Chenopodium bonus harricus* L.; además las de unidad superior, *Urtica dioeca* L., *Tanacetum vulgare* L., *Verbascum thapsus* L. y *Melilotus altissima* Thuill.

La subasociación onopordetosum acanthii posee dos variantes:

a. var. intersilvática, con las diferenciales *Agropyron caninum* (L.) R. et Sch., *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et Sch., *Lampsana communis* L., *Bromus sterilis* L., etc., que indican su condición selvática nitrófila.

La var. subpraticola, con especies diferenciales de Festuco-Brometea y de Molinio-Arrhenatheretea, como *Salvia pratensis* L., *Cirsium acaule* L., *Trisetaria flavescens* (L.) P. B., *Alchemilla vulgaris* L., etc.

Los inventarios son de Linares de Mora, Valdelinares y de Gúdar

Alianza 2.ª—*Eu-Arction* Tx. 1937, em. Sissingh. 1946

Difiere por una mayor humedad ambiental fitoclimática, bien topográfica o nemoral.

Son especies características:

<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Armoracia lapathifolia</i> Gilib.
<i>Lampsana communis</i> L.	(«Rábano rusticano»).
<i>Lamium album</i> L.	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cava-
	ra et Grande.

Viola odorata L.

Chenopodium bonus-henricus

Arctium lappa L.

L.

Conium maculatum L. (part.).

En esta alianza podemos incluir las comunidades siguientes:

1.^a—Comunidad de Chaerophyllum hirsutum et Chelidonium majus

Dos inventarios: 1.º, B/59, núm. 25, y 2.º, R/46, núm. 17, de Linares de Mora y Alcalá de la Selva respectivamente (40 y 60 metros cuadrados):

CUADRO 75

Características de comunidad y alianza

2.2	1.1	Chaerophyllum hirsutum L.
1.2	+1	Conium maculatum L.
.	+1	Geranium pyrenaicum L.
+1	1.1	Melandrium latifolium (Poir.) Maire
1.2	1.1	Chelidonium majus L.
.	+2	Lampsana communis L.
1.1	+1	Brionia dioeca Jacq.
1.2	+1	Crepis pulchra L. var. valentina Pau.

Características de orden y subclase

+2	1.2	Urtica dioeca L.
.	+1	Cadus nutans L.
2.2	.	Dipsacus silvestris (L.) Mill.
+	+1	Nepeta nepetella L.

Otras especies de significado nitrófilo

.	1.1	Erucastrum nasturtiifolium (Poir.) O. E. Schultz.
+1	+	Barbarea stricta (Fries) Andr.
1.2	.	Epilobium hirsutum L.
2.2	2.2	Mentha silvestris (L.) Huds.
1.2	.	Rubus idaeus L.
.	+2	Tussilago farfara L.
+1	+1	Torilis infestans L.
+2	.	Bromus sterilis L.
+1	+2	Agrostis stolonifera L.
+1	1.2	Verbena officinalis L.
1.1	.	Heracleum sphondylium L.

CUADRO 76

2.ª.—Comunidad *Blitum virgatum* et *Chenopodium bonus-henricus*

Tres inventarios de las zonas altas del Macizo: 1.º, R/52 (de la caba de la Palomita); 2.º, de los alrededores de Mosqueruela R/57, núm. 215; 3.º, de la Cespadosa, R/57.

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º
Número de registro...	R/52	R/57	R/57
Área en m² ...	20	215	40
Número de especies por inventario ...	20	18	23

Características de comunidad:

<i>Senecio viscosus</i> L. ...	1.2	2.3	2.2
<i>Blitum virgatum</i> L. ...	2.3	3.3	+1
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L. ...	+1	1.2	2.2
<i>Aconitum napellus</i> L. ...	2.3	.	.
<i>Polygonum serpyllifolium</i> Chaix ...	+1	.	.

Características de alianza, orden y subclase:

<i>Verbascum thapsus</i> L. ...	1.2	.	+1
<i>Urtica dioica</i> L. ...	+2	2.3	2.2
<i>Crepis pulchra</i> L. var. <i>valentina</i> Pau ...	+1	+2	+1
<i>Hyoscyamus niger</i> L. ...	.	1.1	1.2
<i>Nepeta cataria</i> L. ...	.	.	1.2
<i>Artemisia absinthium</i> L. ...	.	1.2	.
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. ssp. <i>odontolepis</i> (Boiss.)	1.2	.	1.1
<i>Carduus nutans</i> L. ...	1.1	+1	1.2
<i>Cynoglossum officinale</i> L. ...	.	1.2	+1
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh. ...	+1	1.1	1.2
<i>Ballota nigra</i> L. ...	.	+1	+1

Otras especies nitrófilas: { /

<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B. ...	.	+1	+1
<i>Lolium rigidum</i> Gaud. ...	.	+1	+
<i>Torilis infestans</i> ...	+1	.	+1
<i>Lamium amplexicaule</i> L. ...	.	+1	.
<i>Cirsium arvense</i> L. ...	.	.	+2
<i>Poa compressa</i> L. ...	+2	.	+1
<i>Rumex pulcher</i> L. ...	.	+1	+
<i>Bromus sterilis</i> L. ...	.	+	+1
<i>Bromus tectorum</i> L. ...	+2	+1	.

Otras especies y compañeras:

<i>Festuca rubra</i> L. <i>trichophylla</i> (Gaud.) Godr. ...	2.3	.	.
<i>Bromus erectus</i> Huds. ...	+2	.	.

<i>Carduus nigrescens</i>	1.2	.	+1
<i>Avena pratensis</i> L. <i>iberica</i> St. Y.	+2	.	.
<i>Fhleum pratense</i> L. ssp. <i>nodosum</i> (L.) Rich.	+	.	+2
<i>Trifolium pratense</i> L.	+1	+	+1

Tal vez el inventario 1.º de la Pa'omita, por la presencia de la *Aconitum napellus* L., se aproxime a la alianza *Chenopodium subalpinum* Br. Bl. 1947.

Orden 2.º—*CONVOLVULETALIA SEPII* Tx. 1950

Del orden y de la alianza *Convolvulion sepii* Oberdorf. 1949 (*Seneción fluviatilis* Tx. 1950), son especies indicadoras: *Convolvulus sepium* L., *Euphorbia palustris* L., *Saponaria officinalis* L., *Cucubalus baccifer* L., *Galium cruciata* (L.) Scop., *Cuscuta europaea* L., *Scutellaria haestifolia* L., *Senecio paludosus* L., etc. No hemos apreciado comunidades incluíbles en este orden.

No obstante, en el río Linares se presenta la *Cucubalus baccifer*, *Senecio praealtus* Bertol., *Nepeta*, *Convolvulus sepium* L. ssp.?, etc.

Subclase (clase) XXIII.—*Epilobietea angustifolii* Tx. et Preisg. 1950

Orden.—*EPILOBIETALIA ANGUSTIFOLII* (Vlieg.) Tx. 1950

Comunidades subsilváticas fitonitrófilas, procedentes de la destrucción o aclaramiento del bosque y movilización al estado de amoníaco y nitratos de la materia nitrogenada del suelo (diferencias con la *Artemisietea*).

Son especies características de la subclase y orden (sentido s. l.):

<i>Rubus idaeus</i> L.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.)	<i>Fragaria vesca</i> L. (óptimo, al. 2.ª).
Roth.	

De manera secundaria también lo caracterizan: *Centarium umbellatum* (L.) Pers., *Myosotis arvensis* (L.) Hill., *Gnaphalium silvaticum* L.

Dos alianzas, una sobre substratos silíceos y otra sobre calizos.

Alianza 1.^a—*Epilobion angustifolii* Tx. 1950

Comunidades sobre suelos ácidos de substratos silíceos o muy descarbonatados y lavados (podsolizados).

Son especies características:

Digitalis purpurea L.

Senecio silvaticus L.

Carex pilulifera L.

También como diferenciales: *Carex leporina* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Deschampsia flexuosa* Gris, *Veronica officinalis* L. y demás especies silícícolas.

No tenemos inventarios, ni creo puedan existir lugares idóneos en la región. En Sierra de Albarracín debe presentarse la alianza.

Alianza 2.^a. — *Atropion belladonnae* (Br. Bl. 1930 s. str. Oberdorf. 1957

(= *Fragarion vescae* Tx. 1950)

Comunidades de suelos calizos más o menos descarbonatados, pero nunca de reacción ácida. Fitoclima montano, de climax de Fagion s. l. Son especies de carácter:

Atropa belladonna L.

Fragaria vesca L.

Hypericum hirsutum L.

Arctium nemorosum Lej.

Además, como diferenciales pueden emplearse: *Eupatorium cannabinum* L., *Torilis arvensis* Lk. ssp. *neglecta*.

En nuestra región la alianza está presente. Asso cita la *Atropa belladonna* L. en Cantavieja y Camarena; en la Sierra de la Palomita en Cantavieja, todo el «pinar» de la «mesa» está lleno de *Fragaria vesca* L., de *Rubus idaeus* L., *Lithospermum officinale* L., etc., estando presente *Hypericum hirsutum* L., *Ligusticum lucidum* Mill., *Eupatorium cannabinum* L.

Respecto a la *Lithospermum officinale* L., lo estimo francamente nitrófilo en la región, del mismo modo que la *Ligusticum lucidum* Mill.

La *Atropion* y sus comunidades típicas se instalan en los bosques aclarados de la alianza de climax Fagión; en nuestro caso no tenemos esta climax, y el orden Fagetalia está representado

por la alianza inferior Fraxino-Carpinion, que edáficamente se intercala en la macroclimática Quercetalia pubescentis dominante. Pues bien, en tales intercalaciones y ciertas zonas abrigadas de pequeños declives de las mesas boscosas de la región, se nos presentan gregarios fragmentos nitrófilos adjudicables a la alianza Atropion, pero que desde luego no pueden integrar una comunidad típica, sino desviante.

Comunidad.—*Ligusticum lucidum* et *Lithospermum officinale*
nova prov.

(Cuadro 77)

Hemos seleccionado cinco inventarios para la confección del cuadro sociológico de la comunidad: 1.º y 2.º, de Gúdar; 3.º, de

CUADRO 77

Epilobietea angustifolii Tx. et Preisg. 1950

Epilobietalia angustifolii (Vlieg.) Tx. 1950

Atropion belladonnae Br. Bl. 1930 s. str. (= *Fragarion vescae* Tx. 1950)

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro... ..	R/58	R/58	R/56	R/56	R/56
	512	507"	44"	3	4
Area en m ²	40	20	50	20	40
Número de especies por inventario... ..	22	20	25	23	25

Características de alianza, orden y clase:

<i>Hypericum hirsutum</i> L.	1.2	.	2.2	.	.
<i>Torilis arvensis</i> Lk. ssp. <i>infestans</i> (L.) Hoffm.	.	+1	.	.	+1
<i>Fragaria vesca</i> L. ssp. <i>viridis</i> (Duchesne)	2.3	1.2	+2	.	.
<i>Rubus idaeus</i> L.	+1	1.1	+1	2.3	1.2
<i>Centaureum umbellatum</i> (L.) Pers.	+1	.	.	.	+1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	.	.	1.2
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	+1	+	.	+1	.

Características regionales de comunidad:

<i>Lithospermum officinale</i> L.	2.2	2.3	+1	2.3	2.2
<i>Ligusticum lucidum</i> Mill.	2.3	1.2	2.2	+1	.

<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss.	1.2	.	.	+1	2.2
<i>Sambucus ebulus</i> L.	3.3	2.2	+1	1.2	.

Diferenciales de comunidad (b):

<i>Dipsacus silvestris</i> (L.) Mill.	.	.	.	1.2	2.2
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	.	.	+1	2.2	1.2
<i>Plantago major</i> L.	.	.	.	+2	1.2
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	.	+1	+2
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	1.1	+2
<i>Tussilago farfara</i> L.	.	.	.	1.2	.

Diferenciales subcomunidad (a):

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	1.1	.	+1	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) R. et Sch.	+2	1.2	+2	.	.
<i>Galium vernum</i> (L.) Scop.	+	+2	.	.	.
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	1.2	.	+1	.	.

Características de Rudereto-Secalinetea y
tg. de las subclases nitrófilas:

<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	1.1	1.2	+1	2.3	2.3
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	+1	.	+1	.	+1
<i>Urtica dioica</i> L.	.	+1	+1	.	+1
<i>Picris hieracioides</i> L.	.	+1	.	+1	1.2
<i>Rumex pulcher</i> L.	.	.	+1	1.2	.
<i>Cirsium arvense</i> L.	+1	.	.	1.1	+1
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br. var. <i>heterophyllum</i> (Benth.)	.	+1	.	.	+1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	.	.	.	+1	.
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	.	.	+1	1.2	.
<i>Bromus sterilis</i> L.	+1	+1	.	.	+2
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	.	.	+2	+1	.

Compañeras:

<i>Prunus spinosa</i> L.	2.2	1.1	.	.	2.2
<i>Ribes uva crispata</i> L.	.	.	2.2	1.2	.
<i>Populus alba</i> L.	.	.	.	.	3.1
<i>Pinus silvestris</i> L.	3.2	2.2	.	.	.
<i>Juniperus communis</i> L.	.	2.2	3.3	.	.
<i>Rubus</i> sp.	.	.	1.2	2.2	1.2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2.2	.	2.2	.	1.2
<i>Rosa spinosissima</i> L.	.	1.2	+1	.	.
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	.	+1	.	+1
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	.	+2	1.2	1.2	+1
<i>Stachys densiflorus</i> (L.) Benth.	+1	.	+1	.	+1
<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. B.	+2	1.2	+2	+1	.

Además: en 2.º, *Thalictrum minus* 1.2 y *Artemisia fruticosa* Asso 2.2; en 3.º, *Ranunculus acris* +2; en 1.º, *Hypericum perforatum* L.

INVENTARIOS: 1.º y 2.º, en la Prunetalia del pinar de la cerrada de Gúdar; 3.º, de la cerrada de la Balsa; 4.º y 5.º, de la comarca de Linares de Mora.

la clásica Cerrada de la Balsa, y 4.º y 5.º, de Linares de Mora. No puedo emplear los inventarios de la Palomita por haberlos extraviado.

Destacamos como características de la comunidad, además de las dos especies directrices, la *Cirsium odontolepis* de Boiss.

En las de alianza *Hypericum hirsutum*, L., *Fragaria vesca* L. y de orden y subclase, la *Rubus idaeus* L.; la *Sambucus ebulus* L., como territorial en la comunidad.

Dos variantes se aprecian: la subcomunidad a), de tipo silvático, con *Aquilegia*, *Brachypodium silvaticum* (Hud.) R. et Sch., *Galium vernum* (L.) Scop. y *Chrysanthemum corymbosum*. La subcomunidad b), de suelo fangoso, con especies de Plantaginea, como *Rumex crispus* L., *Plantago major* L., *Mentha longifolia* (L.) Huds., o de Artemisietea, como *Dipsacus*, etc.

La Artemisietea es la que más participa en la comunidad, siendo constante la *Arctium minus* (Hill.) Bernh., y frecuentes *Cynoglossum officinale* L. y *Urtica dioeca* L.

* * *

Como comunidad con ciertos aspectos de *Adenostyletalia* Br. Bl., expondremos la siguiente, integrada por tres inventarios de los altos de Valdelinares (1.º, 2.º y 3.º), y el 4.º, de la Palomita de Cantavieja.

CUADRO 78

Comunidad de *Geranium silvaticum* et *Aconitum lycoctonum* prov.

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro ...	R/56	R/56	R/57	R/52
Area en m² ...	73	80'	200	
Número de especies por inventario ...	20	10	20	20
	19	19	22	20

Características de comunidad (y de *Adenostyletalia*):

<i>Cherophyllum hirsutum</i> L. ord. ...	.	.	1.1	1.1
<i>Geranium silvaticum</i> L. ord. ...	2.2	1.2	+1	.
<i>Aconitum lycoctonum</i> L. al. ...	2.3	1.1	2.3	1.2
<i>Aconitum napellus</i> L. ord. ...	.	.	.	1.2
<i>Geum urbanum</i> L. (comp.) ...	+1	2.2	1.1	+1

Características nitrófilas de Epilobietea y Artemisietea:

<i>Lithospermum officinale</i> L.	.	1.2	.	2.2
<i>Fragaria vesca</i> L. ssp. <i>viridis</i> (Duchesne)	+1	.	.	+2
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	1.1	+1
<i>Carduus nutans</i> L.	.	1.1	+	.
<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss.	1.2	.	2.2	.
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	2.2	1.1	.	1.2
<i>Verbascum thapsus</i> L.	1.1	+1	.	+1
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	.	.	1.2	.
<i>Chenopodium bonus henricus</i> L.	.	+1	+	+
<i>Cirsium arvense</i> L.	+1	1.2	+1	.
<i>Lamprana communis</i> L.	.	.	.	+1

Otras especies:

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	1.2	.	2.3	1.2
<i>Avena pratensis</i> L. <i>iberica</i>	.	1.2	+2	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	1.2	.	2.3	1.2
<i>Poa pratensis</i> L.	+	+2	.	+1
<i>Rumex acetosa</i> L.	1.1	1.2	2.3	.
<i>Satureja vulgaris</i> (L.)	+1	+	+1	.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	.	1.2	1.1	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	1.2	.	1.1	+1
<i>Ranunculus acris</i> L.	1.2	2.2	2.3	1.2
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	+1	+2	.	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	1.2	.	+1	.
<i>Aster alpinus</i> L.	.	+1	.	+2
<i>Polygala calcarea</i>	+1	.	+	+1
<i>Euphrasia hirtella</i> Jord.	.	+2	+	+
<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. B.	+2	.	.	1.2
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	+1	+	.

Como se verá, la comunidad tiene alguna participación relicta de Adenostyletea, con buenas especies de carácter, pero se encuentran en el Maestrazgo por completo fuera de su medio y desamparadas (son subalpinas y alpinoides).

Faltan las buenas características, como existen en la Cordillera Central (Gredos), como por ejemplo: *Polygonum alpinum* L., *Streptopus amplexifolius* DC., *Veratrum album* L., *Andenostyles alliariae*, etc.

IV

CATALOGO DE FLÓRULA; SISTEMATICO Y ECOLÓGICO

Enumeraremos las especies indicadas en el capítulo anterior, bien en los binomios expresados o en los admitidos actualmente como válidos; en este caso la denominación consignada en Fitosociología la colocaremos como primer sinónimo. La validez o invalidez en las denominaciones ha sido considerada de manera secundaria, ya que lo importante es la designación de la estirpe para su calificación ecológica y fitosociológica; no obstante, pretendemos ajustarnos lo más posible a las normas vigentes.

El Prodrómus (58) de Willkomm y Lange, lo estimamos de un interés enorme para la Fitosociología, ya que en general la habitación de las especies responde con su ajustada calificación ecológica. Willkomm y Lange, puede asegurarse, han sido iniciadores de la Fitosociología hispana. Fiori (18), Maire (28), Sampaio, Rouy, Grenier y Godron, Amo y Mora (1), etc., han sido consultados (*).

En la clasificación seguimos, como lo hacemos desde ya hace años, a Wettstein.

A) División **ARCHÉGONIATAE**

b. Subdivisión **PTERIDOPHYTA**

I. Clase **Lycopodiinae**

(I) Orden **LYCOPODIALES**

1.ª Familia **Lycopodiaceae**

No hemos encontrado especies de *Lycopodiub* L. en las comarcas del Maestrazgo. Alguna cita en tal sentido deberá desecharse: no obstante, podría encontrarse alguna localización relictica.

(*) En la pruebas de este trabajo hemos recibido el *Catalogus Plantarum Vascularium Hispaniae*, de Heywood (Madrid. 1961), fasc. I, de concepto y realización admirables. Pretenderemos ajustarnos, en lo posible, a sus normas y consejos.

2.^a Familia *Selaginellaceae**Selaginella* P. B.*Selaginella denticulata* (L.) Link. (*Lycopodium* L.).

Especie eumediterránea, húmedo térmica, esciafila. Es indicadora de falta de heladas climáticas, y hacia el interior de la Península la vemos en situaciones muy favorecidas. Braun Blanquet ((12), pág. 88) la incluye en Isoeto-Nanojuncetea, en asociación mixta con helechos y musgos (Selaginelleto-Gramminetum leptophyllae Molinier 1937). Bolós ((8), pág. 533) la estima de carácter en su nuevo orden de Asplenietea rupestris, Anomodonto-Polypodietalia Bolós y Vives 1957.

En la Quercion eu-ilicis y en la subal. Quercion valentinae es copiosa en determinadas condiciones de humedad y umbría. No sube a nuestro Macizo, pero en situaciones favorables puede presentarse en su zona inferior.

II Clase **Articulatae**(I) Orden *EQUISETALES*1.^a Familia *Equisetaceae**Equisetum* L., 1737.*Equisetum palustre* L.

Especie característica de los lugares aguanosos de la zona media v superior de la región. Se estima característica del orden Molinietaia

Equisetum ramosissimum Desf.

Bordes de acequias, en Holoschoenetalia inferior: especie de cierta tendencia nitrófila. No sube a la zona media y superior.

III Clase **Filicinae**III' Subclase **Eusporangiatæ**(I) Orden **OPHIOGLOSSALES**1.^a Familia **Ophioglossaceæ**

Botrychium Sw. (1801) in Schrad.

Botrychium lunaria (L.) Sw. in Schrad. (*Osmunda* L.).

Especie silicícola y de montaña, característica del orden Nardetalia.

En nuestra región se presenta muy rara en los Nardetum regionales, correspondientes a los enclaves de areniscas descarbonatadas de la zona media superior; también se presenta en ciertas modalidades de Elyno-Seslerietea relicta sobre roca de arenisca (se trata de variedad ?) (teste Mansanet).

III'' Subclase **Leptosporangiatæ**(I) Orden **FILICALES**1.^a Familia **Polypodiaceæ**

Cystopteris Bernh., 1806.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. (*Polypodium* L.).

ssp. *fragilis*.

Especie rara en Levante. Cavanilles la citó del reino de Valencia como *Tectaria fragilis* (L.) Cav. No se encuentra en la región propiamente dicha; Borja la herborizó en paredones húmedos de la Sierra del Toro.

Es indiferente edáfica y se conceptúa como característica de la clase Asplenietea rupestris. No resulta fiel característica, ya que también puede habitar en ciertas variantes de Thlaspeetea. Especie de gran área

Asplenium L. (1737), 53.

Asplenium ceterach L., 1753 (= *Ceterach officinarum* DC. 1805).

Especie frecuente en la región térmica basal y en la inferior del Macizo; no suele subir a la media, en donde resulta muy rara; nula en la superior.

Es indiferente edáfica y tal vez por ello se la conceptúa clásicamente como característica de *Asplenietea rupestris*. Al resultar termófila, puede utilizarse como diferencial de las alianzas u órdenes térmicos de la clase.

Asplenium trichomanes L. (var. *genuinum* Wk. Prodr I, página 6).

Especie frecuente en los roquedos más o menos verticales de toda la región.

Es indiferente edáfica y de gran área. Es característica de primera categoría de la *Asplenietea rupestris*.

La var. *majus* Wk. (l. c.), de Andalucía y de la Sierra de Chiya, tal vez pueda aceptarse como forma *late-pinnulata*, a tenor por los ejemplares de las Sierras de Corbera, Mariola, Ayora, etcétera.

Asplenium petrarchae (Guérin) DC. 1815 (= *Polypodium* Guérin, 1804) (= *A. glandulosum* Loisl., 1810).

Especie termófila y calcícola; por tanto, en *Asplenietea rupestris*, caracteriza la *Asplenietalia glandulosi*. Es muy rara en la zona inferior del Macizo; en cambio, frecuente y típica en los roquedos de la región basal, en la de climax de *Quercetea ilicis*, sobre roca de cal.

Asplenium ruta-muraria L., 1753.

Planta calcícola, subtermófila, de amplia área. Es característica del orden *Potentilletalia caulescentis* de la *Asplenietea rupestris*; alguna vez baja a comunidades más térmicas.

Es muy frecuente en este habitat rupícola en toda la región.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm 1795 (*Acrostichum* L. 1753).

Estirpe silícicola y de montaña, no mediterránea. Característica del orden rupícola *Androsacetalia wandelii*, propio de roquedos silíceos atlántico-centroeuropeos y submediterráneo-atlánticos.

En los rodénos de Peñagolosa, cita proporcionada por O. Bolós. Su presencia en esta localidad la hace evidentemente de tendencia submediterránea y su probable presencia en los rodénos y areniscas del Jabalambre.

Asplenium adiatum-nigrum L., 1753.

ssp. *adiatum nigrum* (Lamk.) Heufler, 1856 (= *A. adiantum-nigrum* L. p. p. s. strct.).

De carácter en el orden rupícola *Androsacetalia wandelii*. Rocas silíceas de rodénos en Peñagolosa; cita de Oriol Bolós.

ssp. *onopteris* (L.) Heufler.

var. *acutum* (Bory) Heufler (= *A. acutum* Bory in Willd. = *A. virgillii* Bory, 1832).

Esta subespecie no es precisamente rupícola; es más indiferente a la naturaleza de la roca, aunque prefiere los descarbonatados pero humíferos. En la zona inferior y basal suele presentarse en bosques de *Quercetea ilicis*, de preferencia en la base de los taludes rocosos.

Asplenium halleri (Willd.) DC. 1815 (= *A. fontanum* (L.) Bernh. 1799!!) (*Aspidium* Willd.).

ssp. *fontanum* (L.) Gr. Godr. (= *Asplenium fontanum* DC.; *Aspidium* Loisl.; ssp. *halleri* (DC.).

ssp. *leptophyllum* (Lag.) (= *Asplenium fontanum* Wk. p. p.).

- La primer subespecie de los Pirineos Orientales; la ssp. *leptophyllum* del Este y Sur.

Especie calcífila y submediterránea, característica del *Potentillion caulescentis*. La ssp. *leptophyllum*, del *Jasionion foliosae* y, por tanto, la especie s. l., debe ser considerada característica de orden.

Cheilanthes Sw. 1806.

Cheilanthes pteridoides (Reich.) C. Christ. (*Polypodium* Reichard) (= *Ch. odora* Sw. 1806. = *Ch. hispanica* Borja, non Metten (27)).

Helecho mediterráneo termófilo y preferentemente calcícola. Presente en la zona basal; no existe en el Macizo propiamente dicho. Característico de las alianzas térmicas de *Asplenietea rupestris*.

Polypodium L (1737), 53

Polypodium vulgare L., 1753

ssp. *vulgare*.

Rodenos de Peñagolosa, asociado a *Asplenium septentrionale* L. cita de Oriol Bolós; resulta característica parcialmente en *Androsacetalia vandellii*.

ssp. *serratum* (Willd.) Christ. (ssp. *serrulatum* Arcang.).

Subespecie mediterránea, indiferente edáfica y de carácter en la clase *Asplenietea rupestris*. Frecuente en la zona inferior de Sierra de Espadán, Toro, etc. No lo encontramos en las zonas media y superior.

Pteridium (Scop. 1760) Kuhn 1789 (= *Eupteris* Newm.)

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. (*Pteris* L 1737).

Este helecho, cosmopolita y silicícola, es frecuente en las zonas silíceas del piso basal e inferior; no la vimos en la zona media superior de la región. Debe estar presente, pues en la Serranía de Cuenca resulta a veces copioso.

Es de carácter indicador en *Ulicetalia* y también en *Cisto-Lavanduletea*, así como en el sotobosque de las climax correspondientes.

B) División **ANTHOPHYTAE**

a. Subdivisión **GYMNOSPERMAE**

I. Clase **Coniferae**

(I) Orden **PINALES**

1.ª Familia **Cupressaceae**

Juniperus L. (1737), 53.

Juniperus communis L., 1753.

ssp. (*eu*) *communis* Syme (Engl. Bot.).

Frecuente y típico en el *Coryleto-Quercetum valentinae* de *Quercetalia pubescentis*, climax de la zona media del Macizo; hoy

día muy degradado en residuos de Berberidion o poblado de *Pinus*. Característica de Quercu-Fagetea.

ssp. *alpina* (Gray) Čelak., 1867 (ssp. *montana* Ait., 1789!!)
(= *J. alpina* Gray, 1821) (= *J. nana* acut. non Willd.)

Presente en la zona alta de Jabalambre y del Monegro en Gudar; la mayoría en formas intermedias con la subespecie anterior.

Característica de Vaccinio-Piceetea; en nuestra región es presencia relictica con *Pinus mugo uncinata*.

Juniperus oxycedrus L., 1753.

ssp. *rufescens* (Link.) Deb. (*Juniperus oxycedrus* común en Quercetea ilicis).

Bastante constante, aunque no profuso, en las zonas o piso inferior de la región, en la Quercion ilicis rotundifoliae y valentinae, en cuya alianza es de carácter. «Enebro de la Miera»

La for. *umbillicata* H. Gay, de la zona inferior.

ssp. *macrocarpa* (S. et Sm.) Ball. (ssp. *oxycedrus* sec Heywood).

Es la variante de las formaciones colonizadoras de la climax basal en la Oleo-Ceratonion. Dehesa del Saler, en la Albufera de Valencia. Rara en la región y asimismo en la inferior

Juniperus phoenicea L., 1753

La «sabina mora» es muy frecuente en la climax inferior basal de Oleo-Ceratonion hasta las posiciones más altas de la Quercion valentinae, e incluso se introduce en exposiciones topográficamente favorecidas en el dominio climático de Quercetalia pubescentis, llegando así hasta los 1.700 metros sobre el nivel del mar. No sube a la zona media superior y a la cacuminal. En la basal coloniza (dominando a la ssp. anterior) las arenas costeras.

Juniperus thurifera L. (*J. sabinoidea* Wk., non Griseb). (*J. hispanica* Mill.).

La «Sabina albar», buen endemismo ibérico, con disvinción en el norte de Africa y sur de Francia, caracteriza la climax mediterráneo-continental de las zonas medias e inferiores de la región. No sube a la media superior ni a la cacuminal. Su área altitudinal oscila entre los 1.000 y 1.400 metros sobre el nivel del mar.

Se asocia a *Quercus ilex rotundifolia*, *Pinus clusiana*, *Quercus valentina*, resultando buena característica diferencial de asociaciones tanto en la subalianza *Quercion valentinae* como en la *rotundifoliae*; por tanto, característica tg. de la *Quercion ilicis* s. l. en fitoclimas de facies continental.

Forma extendidos bosques monotípicos quasiclimax, como, por ejemplo, en la Muela de Sarrión, y repartida en el basal del Jabalambre; por el contrario, en Gúdar es muy rara, y su ausencia caracteriza su distinto fitoclima.

Cuando queda autónoma, por regresión del bosque, suele restar en formaciones muy abiertas y típicas («Bosque sabinero»).

Juniperus sabina L., 1753.

ssp *humilis* (Endl.) Hook.

La «Sabina rastrera» es típica y característica de la zona superior; se asocia con la *Pinus silvestris*, constituyendo la climax de esta zona. Caracteriza la alianza Pino-Juniperion *sabinae* de *Quercetalia pubescentis*.

La «Sabina rastrera» al degradarse el bosque contribuye a la recuperación del pinar, ya que las plántulas tienen en su seno (sinusia microclimático-nemoral) un medio excelente para desarrollarse en pujantes pimpollos; asimismo alberga muchas características de *Querco-Fagetea*.

En el Jabalambre, mucho más destruido que Gúdar, la sabina, por su crecimiento horizontal, protege al suelo de una mayor erosión y, por consiguiente, crea suelos de rendsinas mulliformes, que facilitan la recuperación de la climax y la repoblación forestal. La «Sabina rastrera» es planta bienechora; no obstante, no hay que olvidar su considerable toxicidad y que sus arcectidas no pueden ser utilizadas en la fabricación de ginebra.

2.ª Familia *Abietaceae*

Pinus L., 1737.

Pinus pinaster Solander in Aiton, Hort. Kew (1789) (= *P. maritima* Lamk.).

ssp. *hamiltonii* (Ten.) Huguet del Villar (*P. mesogcensis* Fieschi et Gaussen) (ssp. *pinaster*, según Heywood)

Del Villar indica la var. *iberica* para nuestra Península; no podemos afirmar ni negar su posible adjudicación a los pinos del Maestrazgo.

Se presenta en las intercalaciones de areniscas triásicas de la

zona media e inferior. En el basal de Peñagolosa, sobre rodenos, está muy extendido, así como en Mora de Rubielos, a la salida hacia Valbona y Albentosa; también en Rubielos de Mora. Resulta copioso en la Sierra de Espadán y Montemayor.

Es árbol medianamente termófilo; en nuestra región s. l., estrictamente silicícola, confinado a las areniscas y rodenos, pudiendo tolerar sustratos ligeramente calizos (por tanto, no calcífugo).

Se comporta como especie mediterránea y la incluimos en *Quercetea ilicis*, pues sobre sustrato silíceo y por ser buena movilizadora de bases en estos sustratos oligótrofos en etapas quasiclimax, puede ser estimado dominante y característico. Con *Quercus suber* facilita el desarrollo de esta fagacea silicícola y pueden considerarse *Pineto-Suberiquercetum anteclimax*. En los óptimos deberá ser eliminado la *Pinus pinaster*, pues no en vano es fácil movilizadora de bases; «Pino rodeno» típico.

Pinus halepensis Miller, 1768.

Especie mediterránea termófila, indiferente edáfica, rústica y resistente. Parece ser árbol introducido en el occidente mediterráneo, oriundo de Asia Menor y originado por mutación del *Pinus brutia* Ten.

Se desarrolla perfectamente en la región de climax de la alianza Oleo-Ceratonion; no obstante, penetra más en la Península, presentándose también en las facetas térmicas de la *Quercion ilicis* s. l.

Desde el piso o región basal se infiltra por las cuencas del Tura y Mijares, llegando a veces, en situaciones topográficamente favorecidas, a la zona inferior de nuestra región, asociándose con la especie siguiente.

Pinus clusiana Clem. (in Arias, adiciones a la Agricultura de Herrera) (= *P. laricio* Poiret 1804) (*P. nigra* Arnold 1785!!).

ssp. *salzmannii* (Dun.) F. Q. (*P. pyrenaica* Lap., non Schwz.).

Estimamos que la raza del «pino laricio» o «salgareño» del Macizo de Gúdar y Jabalambre corresponda al septentrional de su área total.

Es árbol elevado y de recio porte, calcífilo, submediterráneo y subtérmico. Corresponde al grado de vegetación mixto de *Quercus lusitanica*-*Acer monspessulanum*-*granatense* Riv. God., y a la alianza de climax de la subal. *Quercion valentinae*. Rara vez penetra al piso superior de *Quercetalia pubescentis*; no obstante, existen algunos rodales de pinar en esta climax. En las Sierras de Cazorla, Segura, La Sagra y Baza, en umbrías, se adiciona a

esta climax relictico-topográfica, así como en la Pino-Juniperion sabinae.

En nuestro territorio se asocia con la *Quercus valentina*, *Juniperus thurifera* y *J. oxycedrus*; asimismo se pone en contacto altitudinal con *Pinus silvestris*, e incluso se asocia con la *Buxus sempervirens*.

ssp. *mauretanica* (Maire et Peyer) Fukarek (1958).

Subespecie propia del norte de Africa. Según Huguet del Villar, en Andalucía se presenta también esta raza. La localidad clásica de Clusio, es Sierra de Baza.

No se presenta en nuestra región.

Pinus silvestris L., 1753.

ssp. *nevadensis* (Christ.) Heywood (var. *rubra* Beck, 1890?)

Para Pau y Willkomm (l. c.) los pinos de las Sierras del Toro, Jabalambre y Camarena parecen corresponder a esta variedad del «pino albar». Su gran área boreal y encontrarse en la mitad sur de la Península en ecología finícola, nos inclina a pensar la posibilidad de esta variante fisiológica, con muy escasos y yacilantes caracteres morfológicos diferenciales.

No obstante encontrarse en nuestra región, en climax distinta a la suya (*Quercetalia pubescentis*), su germinación y desarrollo es singularmente exuberante y aparenta encontrarse en su óptimo. La naturaleza caliza s. l. del substrato hace que tomemos en consideración a este pino, y así lo estimamos de carácter dominante al establecer nuestra Pino-Juniperion sabinae. Su cohabitación con la «Sabina rastrera» está íntimamente ligada en perfecta fitocenosis, en asociación de primera categoría, de tal manera que nos hace pensar a la manera de simbiosis.

En Fitosociología se estima s. l. a la *Pinus silvestris* con cierta categoría en la clase *Vaccinio-Piceetea*; nuestra subespecie, no es precisamente de esta clase; es más bien de *Querco-Fagetea*.

Sobre substrato silíceo ya puede ser incluida con tal carácter.

Resulta abundantísima en el piso o zona superior de nuestra región; sucede altitudinalmente a la *Pinus clusiana*.

Pinus mugo Turra, 1765.

ssp. *uncinata* (Ram.) Fiori (*P. mugho* Poir).

La curiosa intercalación relictica de esta especie en lo más alto del Monegro de Gúdar, vista por Ceballos y estudiada por Font-Quer, es la curiosidad más interesante de este Macizo. Se en-

cuentra en verdadero «fondo de saco» altitudinal y representa un residuo muy probable de los periodos glaciales.

Se encuentra por completo rodeado por *Pinus silvestris* y se asocia a la «Sabina rastrera», a *Juniperus communis* y atesora los pocos ejemplares de la *Juniperus nana*, asimismo relicticos. Ambas especies son las representantes de la Vaccinio-Piceetea en nuestro territorio, pero abandonadas totalmente de la cohorte de sus características.

Del Collado de la Gitana, situado entre los dos Monegros, al pueblo de Gúdar se encuentran algunos ejemplares aislados de la *Pinus uncinata*, y en estas localizaciones apreciamos formas híbrido-genas de *Pinus silvestris* × *P. uncinata*, de modo semejante a lo denunciado por Fiori (*Flor. Analt. Italia*, I, pág. 50), debidas a Zenari. Nuestro querido y respetado colega, Vicioso, también encontró tales formas.

En Gúdar le conocen con el nombre de «pino moro» y le estiman de muy buena madera, especialmente idónea para la fabricación de guitarras.

En 1946, en compañía de Font Quer, contamos en un tocón de un antiguo pino hasta cerca de 400 anillos de crecimiento del xylema, y que cerca del 30 por 100 de las hojas se presentaban en fascículos trimeros; datos de su longevidad y antigüedad filogenética, respectivamente.

(II) Orden TAXALES

Familia TAXACEAE

Taxus L., 1737.

Taxus baccata L., 1753.

El «tejo» es raro en nuestro territorio. La localidad más típica es en el «Tajal» (Tejal), por encima del pueblo de Linares de Mora. Su habitat en esta localidad es rupícola, en comunidad con *Tilia platyphylla*, *Rhamnus alpina*, etc.

Tal habitat es secundario y su rareza en los bosques es prueba inequívoca de antiguas e intensas deforestaciones. En Sierra de Baza existe el Puerto de los Tejos y la Loma de los Tejadillos, denominaciones elocuentes para extensión y ecología de esta especie. Es característica de Querco-Fagetea e indiferente edáfica.

II. Clase **Gnetinae**Familia **Ephedraceae***Ephedra* L., 1737.

Ephedra major Host (1831) (*Eph. distachya* auct. non L.)
 ssp. *nebrodensis* (Tineo, 1844) (= var. *villarsii* Gr. Godr.,
 1856).

No muy frecuente en la zona médica e inferior en localizaciones xéricas y continentales. Cinglos de los barrancos procedentes del Macizo de Jabalambre. En la Muela de Sarrión, Pau la cita del Jabalambre. *Quercion ilicis rotundifoliae*.

var. *scoparia* (Lange) (= *Eph. scoparia* Lge Prodr. I, pág. 24).

Willkomm (Supl.) anula la nueva especie langeana, considerándola sinónima a la *Eph. nebrodensis* Tineo.

La descripción de Lange fue hecha de plantas de Aranjuez y sobre substratos yesíferos: «Frutex humilis ramosissimus, ramis gracilibus strictis...». Las citas de Willkomm son de Sierra María y entre Checa y Setiles, localidades de substratos calizos no yesíferos. He comparado ejemplares de tales localidades recogidas y vistas por nosotros, y se aprecia perfectamente las diferencias indicadas por Lange. Sobre yesos, más xéricos, la planta es más humilde y es en realidad una variedad (no subespecie).

En la zona yesífera de Teruel y Libros (Riv. God.).

b. Subdivisión **ANGIOSPERMAE**I. Clase **Dicotyledones**I'. Subclase **Choripetalae**(I) Orden **FAGALES**1.^a Familia **Betulaceae***Corylus* L. (1737), 53.

Corylus avellana L. 1753 (var. *silvestris* Salisb. 1796).

El «avellano» es frecuente en la zona media de toda la región. En Hepatico-Coryletum, de lugares húmedos, de la alianza Fra-

xino-Carpinion, en la Coryleto-Quercetum valentinae climática y alguna vez baja tímidamente a los rebollares xéricos, pero en situaciones favorecidas. Es característica de Querco-Fagetea

Los «avellanares» (Coryletae) húmedos cuando son desmontados y transformados en prados de siega, engendran Arrhenatheretum especiales con *Brachypodium silvaticum* y otras características de Alno-Ulmion ; de manera análoga las «saucedas» (Salicetae), pero éstos resultan más fangosos y se instalan Molinietum.

Los «avellanares» de suelo con humedad más o menos climática son los que engendran los Arrhenatheretum típicos gudaricum (véase esta comunidad, pág. 252). Estos avellanares son los que han podido tener *Fagus silvatica* (Haya), cuestión que cada día no deja lugar a dudas y que debería ser tenida en cuenta por los forestales.

2.^a Familia F a g a c e a e

Quercus L., 1737.

Quercus coccifera L., 1763.

La «coscoja» es tal vez la especie esclerofilo-perennifolia de mayor área ecológica. En la clase Quercetea ilicis abarca todas las alianzas e incluso se interna en el orden Arganietalia litoralis ; por tanto, es característica amplia del orden (Quercetalia ilicis), e incluso de la clase.

Es indiferente edáfica y se presenta tanto en el piso basal como en todo el inferior de nuestra región. Algunas veces, en la destrucción de la climax, resta dominante como fruticetum constituyendo típicos Cocciferetum (Rubielos de Mora a Sarrión, en el amplio valle del Mijares), con la especie termófila *Thalictrum tuberosum*, correspondiendo por ello a la Quercion ilicis rotundifoliae.

Quercus ilex L., 1753.

ssp. *rotundifolia* (Lamk.) Schwarz ex T. Morais (= *Quercus ballota* Desf.) (= ssp. *smilax* (L.) C. Vic.).

La «alsina», «encina» o «carrasca» de nuestra región inferior y basal media es la subespecie rotundifolia. La ssp. *eu-ilex* L. no la vimos ; al parecer bien puede presentarse en situaciones favorecidas basales.

Caracteriza las alianzas de la Quercion ilicis s. l., con excepción de la eu-ilicis ; no obstante, puede considerarse como característica de orden s. l. Es indiferente edáfica.

En nuestra región se presenta en la zona inferior y en situaciones topográficamente favorecidas en solanas de la zona media. Entra en asociación con los «rebollos» y «sabinas albares».

Quercus lusitanica Lamk. ssp. *valentina* (Cav.) Schwarz
(= *Q. valentina* Cav.; = *Q. faginea* Lamk. var. *valentina*
(Cav.))

El «rebollo» o «galler» es el *Quercus* más típico de la zona inferior en su tránsito a la media, correspondiendo así a la *Quercetalia ilicis*, subal. *Quercion valentinae*. Pero también peneira plenamente en la media, asociándose con *Corylus* y *Juniperus communis*, constituyendo la típica *Coryleto-Quercetum valentinae* del orden *Quercetalia pubescentis*.

Al ser indiferente edáfica, permite penetrar en los rodenos y areniscas descarbonatadas, uniéndose en comunidad en estas condiciones con la *Quercus suber* en los pisos inferiores, y con la *Quercus pyrenaica* en los medios, y en ambos, con la *Pinus pinaster*. En substrato calizo con *P. clusiana*.

De todo ello resulta con complicada ecología de la también complicada especie.

Los rebollares podemos agruparlos en los siguientes tipos:

1.º Rebollares mexófitos:

Coryleto-Quercetum valentinae, sobre substrato calizo y de *Quercetalia pubescentis*.

Fagineeto-Quercetum pyrenaicae, sobre rodenos, de *Quercetalia pubescentis* y en tránsito a *Fagetalia*.

2.º Rebollares submexófitos:

Genisteto-Quercetum valentinae, con *Acer granatense*, sobre substrato calizo, ya de *Quercetalia ilicis*.

3.º Rebollares xéricos:

Sileneto-Quercetum valentinae, *Juniperetosum thuriferae* o *Rhamnetosum*, con sus variantes calcícola y silicícola también de *Quercetalia ilicis*.

Quercus pyrenaica Willd. (= *Q. tosa* (Bosc.) Batard; *Q. cerris* Pau, non L.).

El «roble melojo» es típicamente silicícola y de área centro-occidental; llega al Maestrazgo y se instala tímidamente en los rodenos y areniscas de Peñagolosa. En el norte y oeste de la Península es de *Quercetalia robori-petraeae*; en el centro, de *Fagetalia*; en Sierra Morena, de *Quercetalia ilicis*, subal. *Quercion fagineae*, y en Levante y S.-SE., de *Quercetalia pubescentis*. No obstante su amplia ecología, es muy buena especie para la fitosociología y excelente indicadora. Resulta rara en la región

Quercus suber L., 1753.

En Andalucía y Centro, se distingue con la denominación de «alcornoque», pero en Levante como «suro» o «alsina surera».

Es estrictamente silicícola y su óptimo lo tiene en la Oleo-Ceratonion (variante suboceánica) y la Quercion fagineae occidental. En Levante puede pertenecer a la subal. eu-ilicis, rotundifoliae ? y valentinae (siempre que existan substratos silíceos). Sobre la presencia de la Quercion fagineae en Cataluña, la cuestión no está muy clara; no obstante hay datos que inclinan a ello. En los rodénos inferiores del macizo de Peñagolosa s. l., cerca de las umbrías de Espadán, existe buenos alcornoques, en competencia con pinares de «pino rodén» No debemos incluir esta especie entre las típicas de la región.

(II) Orden SALICALES

Familia Salicaceae

Salix L. (1737), 53.

Salix purpurea L., 1753.

Es la «sarga» más común en todo Levante y tal vez la especie más térmica de la región. Asso ya la citó de Alcalá de la Selva (Synop.). No obstante su termicidad, es especie de gran área y frecuente en Alno-Ulmion. También se presenta en la Populion albae.

Salix eleagnos Scop (1772) (= *S. incana* Schrank., 1789; *S. riparia* Willd. 1805).

Esta especie es copiosa en todas las ramblas y ríos que bajan del Pirineo; calcícola. No es muy frecuente en la región; típico en el barranco del Avellanar (Borja); Pau del Mijares describe la var. longibracteata.

Salix atrocinerea Brot

Especie occidental. En Sierra Morena y Oretana, así como en Cordillera Central, no se presenta en los ríos hasta las zonas medias de sus cursos, apreciándola como termófila. La presencia abundante de esta especie en toda nuestra región nos puso un tanto en duda de su verdadero tipo. Al no encontrar la *S. cinerea* L., citada para Aragón, nos llevó a la creación de *Sennen*

como *S. catalaunica*; pero en verdad bien poco vale como especie distinta; no obstante, como variante ecológica resulta excelente.

ssp. *catalaunica* (Sennen) Goerz, in Cavanillesia, 1930.

Con esta nueva subespecie se nos aclaran todas las dudas de la presencia característica del *S. atrocinerea* en nuestras saucedas. El tipo parece más térmico que la subespecie, que no se presenta en la zona basal, aunque en la penetración mexofítica que representa el valle del Júcar llega casi hasta la misma costa.

Salix fragilis L., 1753.

Como tal damos ejemplares que se benefician en sustitución de la verdadera «mimbrera», presentes por ejemplo en el barranco del Avellanar. No podemos afirmar, ni negar, de que se trate de tal especie o, por el contrario, sea la *Salix neotricha* de Goerz (véase Bolós (5), pág. 272).

Salix alba L., 1753.

Es frecuente en las comarcas de Alcalá y Gúdar; menos frecuente en Linares. Si se tuviera que dilucidar acerca de la maltratada *Populeta albae*, esta especie la apreciamos de *Fraxetalia* s. l. y de *Alno-Ulmion*, y no de *Populion albae*.

Borja ha apreciado híbridos en la localidad clásica del barranco del Avellanar, híbridos entre la *Salix alba* y *fragilis* (= *S. rubens* Schrank, 1789), y entre la *S. atrocinerea* y *fragilis*; en cambio, no tuvimos fortuna de encontrar la *Salix viciosorum* Sennen et Pau, entre la *atrocinerea* y *purpurea*.

(III) Orden URTICALES

1.ª Familia Urticaceae

Urtica L., 1737.

Urtica dioica L., 1753 (*dioeca*).

La «ortiga mayor» es propia de grados montanos; por tanto, está acertado considerarla como característica de *Artemisietea* y llevar a la «menor» o *Urtica urens* L., a la *Chenopodietea* s. l.

Si se trata de una determinada variedad, no lo podemos indicar, pues en verdad no se nos ocurrió recoger ejemplares.

Parietaria L.*Parietaria officinalis* L. (1753)

ssp. *judaica* (L.) Béguinot (*P. judaica* L. 1763; = *P. ramiflora* Moench 1794 var. *diffusa* (M. et K., 1823) Weddell, 1857).

Frecuente en los paredones del pueblo de Linares de Mora, en asociación rupícola nitrófila; asimismo, en paredes de huertas, etc. Loscos y Pardo (27) también denominan a la «parietaria», «yerba caracolera».

2.^a Familia C a n n a b a c e a e*Humulus* L., 1737.*Humulus lupulus* L., 1753.

Sólo pudimos encontrar el pie masculino en las «saucedas» de la zona inferior, así como en maleza dumosa de *Prunetalia*

3.^a Familia U l m a c e a e*Ulmus* L., 1735.*Ulmus carpiniifolia* Gled. (*U. campestris* L. p. p.)

En bordes de barrancos de la zona inferior; cultivado en carreteras y poblados. El «olmo» espontáneo lo adscribe Willkomm a la var. *nuda* Koch.

Característica en *Alno-Ulmion* y *Populion albae*

Celtis L., 1737*Celtis australis* L., 1753.

El «almez» o «latonero» es especie mediterránea de amplia área, pero prefiere situaciones de cierta mesofitía y humedad; por ello en tierra baja se instala en *Populion albae* a lo largo de las corrientes de agua; en situaciones submontanas, penetra en la climax (*Quercion eu-ilicis*, *Quercion valentinae*, *Quercion fagineae*). Característica de *Populion albae*.

En nuestra región se localiza especialmente como subrupícola de refugio en las barrancadas y cinglos de los ríos en la zona inferior y basal. Es frecuente en Sierra Espadán.

Loscós y Pardo ((27), págs 371-72) hacen elogios de la importancia de este árbol y de su debida protección y cultivo.

(IV) Orden *SANTALALES*

1.^a Familia *Santalaceae*

Osyris L., 1737.

Osyris alba L., 1753

La «retama loca» o «guardalobo» está presente tan sólo en la zona inferior de la región, precisamente por ser característica obligada por su hemiparasitismo de plantas de *Quercetalia ilicis*; óptimo en *Quercion ilicis* s. l., siendo sustituida en la Oleo-Ceratonion del SE. por la vicariante *Osyris lanceolata*

Thesium L., 1737.

Thesium linophyllum L., 1753.

ssp. *divaricatum* (Jan. 1826) (= *Th. linophyllum* Desf 1798; Asso, Syn., pág. 29, 1779)

En matorrales de Ononido-Rosmarinetea y en pastizales de Festuco-Brometea, en los que adquiere cierto carácter regional.

Thesium alpinum L. ssp. *pyrenaicum* (Pourr. 1788) Fiori (= *Th. pratense* Ehrh.; *Th. alpinum* Asso, Syn. l. c.).

Asso lo encontró en Alcalá de la Selva: «Oritur en Alcalá de la Selva, loco apelato Valdoñacara»; «Flores constanter quadrifidos vidi».

Nosotros no pudimos encontrar tal localidad, ni tuvimos la fortuna ni la pericia necesaria de distinguirlo en el campo. No obstante, por ser especie de carácter de Nardetalia, y presentarse sin lugar a dudas en el Maestrazgo, hacemos nuestra tal cita, y los *Thesium* de los inventarios de Nardetae los asimilamos a esta especie, pues no dudamos de la veracidad de lo afirmado por Asso.

Me informa amablemente Heywood, que es el especialista del género, aprecia ambas subespecies como stirpes independientes. En la descripción de las comunidades así lo hicimos, pero ahora en el Catálogo nos inclinamos a un ajuste más sintético de interdependencia y subordinación, que nos facilitará el conocimiento de las características.

2.^a Familia *Loranthaceae*

Viscum L., 1737.

Viscum album L., 1753.

ssp. *laxum* (B. et R.) Fiori (*V. laxum* B. et R. 1842;
V. austriacum Wiesb., 1883).

Escaso en la región; sobre *Pinus silvestris* en el cerro Brun, supra Linares de Mora.

Arceuthobium M. Bieb. (1819).

Arceuthobium oxycedri (DC.) M. Bieb. (*Viscum* DC., 1805).

Pau lo cita de Manzanera, en la base del Jabalambre y de la fuente de la Canaleta. Nosotros lo vimos sobre el «enebro de la Miera», en la zona de Rubielos de Mora.

(V) Orden *POLYGONALES*Familia *Polygonaceae*

Polygonum L. 1737.

Polygonum aviculare L., 1753.

La especie (grex de formas) bastante frecuente en caminos como ruderal, de Plantaginetea xérica, de la alianza Polygonion avicularis. En sembrados también la var. *vegetum* Ledeb.

ssp. *bellardi* (All.) Fiori (*P. bellardi* All. 1785).

En mieses como diferencial de subcomunidades de Secalino-Stellarietea, y en la Linarieto-Euphorbietum graecae regional.

Polygonum convolvulus L., 1753.

Bastante frecuente en la Secalino-Stellarietea regional.

Polygonum persicaria L. (*P. lapathifolium* L. ssp. *persicaria* (L.)).

Presente en lugares aguanosos, más o menos nitrófilos; característica de la alianza Bidention tripartiti, Chenopodio-Stellarietea s. 1.

Polygonum bistorta L.

Especie relictica en nuestra región; en prados muy húmedos de Molinietalia, de la alianza *Bromion racemosi* (Calthion) en nuestra asociación endémica *Lepidieto-Achilleetum pyrenaicae*, con la *Lepidium reverchonii* local.

Rumex L., 1737.

Rumex acetosella L.

ssp. *angiocarpus* Murb. 1891 (*australis* Wk 1861, Loscos y Pardo, Ser. imperfecta, pág. 335, según Calavia).

Indicadora de los rodenos y areniscas descarbonatadas; diferencial en comunidades de *Helianthemetalia*, *Festuco-Sedetalia* e incluso de *Nardetalia*. En los rebollares silicícolas resulta diferencial con *Sedum tenuifolium*, *Agrostis tenuis* y *castellana*, etc (Borja).

Rumex bucephalophorus L. (*Bucephalophora annua* Pau).

Especie poco frecuente y rara en la región; indicadora en comunidades de los rodenos.

Rumex acetosa L. var. *pratensis* (Mill., 1768) Wallr.

Frecuente en ciertas variantes de la *Arrhenatheretum gudaricum*; característica de *Molinio-Arrhenatheretea*. «Acedera».

Rumex thyrsoides Desf. 1798.

ssp. *thyrsoides* (Desf.) (= *R. intermedius* Guss., non DC.)

Especie del *Quercion ilicis* (etapas aclaradas) s. 1. del SO. de la Península. No existe en la región.

ssp. *intermedius* (DC. 1815) comb. nov. (= *R. multifidus* All., non L.).

De los carrascales y rebollares xéricos de la zona inferior, prefiriendo microclimáticamente las localizaciones con mayor humedad (Borja).

var. *heterophyllus* Wk. Prodr. I, pág. 285.

Variante más xérica, propia del SE. de la Península.

¿ssp. *jabalambrensis* (Pau, Gazap., págs. 68-69) (*R. intermedius* Pau, in Wk. Suppl., pág. 66) (*R. pappillaris* B. et R., según Loscos y Pardo?, l. c.).

La falta de callosidad en las valvas arriñonadas hacen que la subespecie sea desviante y con características propias. Según el autor, el pie masculino tiene aire de *R. tuberosus* L. y el femenino a un *acetosella* robusto; es decir, también muy próximo a *acetosa* L., del cual podría derivar, que además está presente y posee su ecología. Lo encontré en el prado de Jabalambre (11 de julio de 1887). Nosotros en Valdelinares.

Rumex scutatus L., 1753.

Especie constante, aunque no profusa, en toda la región; característica de *Thlaspeetea*.

Rumex pulcher L., 1753.

Presenta en comunidades ruderales de *Rudereto-Secalinetea* s. l.

Rumex crispus L., 1753.

Muy frecuente en *Molinetalia* ruderalizada en toda la región y zonas. Es característica de la *Agropyro-Rumicion*, de la subclase *Plantaginetea majoris*.

Rumex obtusifolius L., 1753.

No infrecuente, en altos herbazales umbrosos de caminos y alrededores de poblados. Característica de la *Eu-Arction* de la subclase *nitrófila Artemisietea*.

Rumex conglomeratus Murr. 1770.

Considerada como ssp. de la *R. sanguineus* L.; muy frecuente en las zonas inferior y media, en comunidades acuáticas de *Sparanio-Glycerion* de la clase *Phragmitetea*.

(VI) Orden CENTROSPERMALES

1.ª Familia Chenopodiaceae

Chenopodium L.

Chenopodium vulvaria L., 1753 (*Ch foetidum* Lamk., 1778).
(«sardinera»).

Ya indicamos con anterioridad que Willkomm, en 1850, debió realizar la etapa Teruel-Sagunto rápidamente en «diligencia», debido a las escasas citas durante la misma. Loscos y Pardo (l. c., pág. 38), transcriben la cita de Willkomm «en escombros cerca de Sarrión», puesto que lógicamente se detendría durante el viaje en tal localidad.

Especie frecuente en los alrededores de los pueblos de toda la región. Es característica del Hordeion, de Chenopodio-Stellarietea.

Chenopodium album L., 1753.

No abunda esta vulgarísima especie en la región, característica de la subclase Chenopodio-Stellarietea.

Chenopodium bonus-henricus L., 1753 (*Blitum* C. A. Mey, 1829) («Serrones»).

Muy frecuente y típica como nitrófila en la zona media superior. Es de carácter en comunidades de Chenopodietalia y Onopordetalia; se presenta en la Sambuceto-Onopordetum regional.

Blitum Tourn., 1719.

Blitum virgatum L.

La «bledo-mora» la vimos como nitrófila en los alrededores de Mosqueruela con la especie anterior, y en la ceja de montaña de la Palomita con *Aconitum napellus*. Losc. y Pardo (l. c., página 349) citan la var. *minus* Vahl. y el tipo asociado con *Papaver somniferum* en Ceperuelo de Híjar, donde abunda.

Kochia Roth. 1801.

Kochia prostrata (L.) Scharad. 1809 (*Salsola prostrata* L., 1753).

var. *flavescens* Lag.

var. *rubens* Lag. (*Kochia sanguinea* Wk. p. p.).

En margas triásicas más arriba de Rubielos de Mora; en mezcla ambas formas. De la misma manera que ocurre en Guadalajara, en Toledo, etc.

Esta especie es de tendencia nitrófila, pero no tanto como, por ejemplo, la *Salsola vermiculata* L.; suele entrar en comunidades de Salsolo-Peganetalia, pero la comunidad gudárica es asimilable a Ononido-Rosmarinetea. También se presenta en la Gypsophiletalia de Arcos de las Salinas, en la base del Jabalambre

2.^a familia.—Caryophyllaceae

Paronychia L., 1735.

Paronychia capitata (L.) Lamk., 1778 (*Illecebrum* L. 1753 :
= *P. nivea* DC., 1804).

Sobre suelos rocosos de toda la región y en pastizales de Thero-brachypodietea y Festuco-Brometea.

Paronychia kapela (Hacq.) Kern., 1869 (*Illecebrum* idem 1782)
ssp. *serpyllifolia* (DC.) Asch. et Gr. (*P. serpyllifolia* DC
1804) for. *microphylla* Pau

En la zona superior; en claros del pinar y roquedos sueltos.

Herniaria L., 1735.

Herniaria lenticulata L. (= *H. cinerea* DC, 1805; *H. annua*
Lag., 1816).

En comunidades de Helianthemetea y Thero-Brachypodion silicinium, en los enclaves de areniscas y rodensos de la zona inferior y media.

Herniaria hirsuta L., 1753 (= *H. pubescens* DC. 1805)

Especie muy próxima a la anterior, propia de lugares arenosos de la zona inferior. Clemente la cita de Titaguas.

Herniaria glabra L., 1753 (= *H. vulgaris* Spr., 1825) («Mil en grano»).

Lugares arenosos más o menos nitrófilos; zona media e inferior.

Herniaria fruticosa L.

Pequeño frútice gypsícola y subhalófilo, característico del order Gypsophiletalia; copiosa en Arcos de las Salinas y en el basal supra Teruel.

Buffonia Sauv., 1747, in L. Gen. pl., 168.

Buffonia paniculata Dubois., 1800 (= *B. macrosperma* J. Gay, 1848).

var. *tuberculata* (Loscos) (*B. tuberculata* Losc. Trat. plat. Aragón, pág. 104, 1886; in Wk. suppl., pág. 273, de 1893; = *B. valentina* Pau, en 1886)

Aunque uno de nosotros (Borja) no se inclina a considerarla como subespecie, por lo menos estamos conforme en hacerlo como variedad o forma. Nada menos que han sido tres los botánicos en considerar la planta aragonesa como nueva estirpe; Loscos y Pau, al mismo tiempo, y Willkomm, al reconocerla como tal en el Supplementum.

Muy típica en Thero-Brachypodietea, entre los matorrales seriales de la zona media (Erinacetalia), e incluso superior. También se interna en Thlaspeetea.

En la zona inferior y en margas es reemplazada por la siguiente especie.

Buffonia tenuifolia L.

Típica del piso inferior basal y en las situaciones más térmicas del inferior. De Thero-Brachypodietea.

Arenaria L., 1735.

Arenaria montana L.

ssp. *montana* (L.).

Subespecie genuina, silicícola, subatlántica, propia de bosques acidófilos y aun neutros, y de sus etapas seriales de alto matorral.

Se presenta en las Coryletae y Coryleto-Quercetum valentinae (rebollares mesófitos) de la zona media. Disyunción oriental de la subespecie tipo. Localización interesantísima

ssp. *intricata* (Duf.) Pau (Not. Bot. II, 11, núm. 66), 1889, Wk., in Wk.suppl. pág. 277 y Prodr. III, pág. 623.

Subespecie antagónica a la anterior; calcicola, mediterránea, de la alianza Oleo-Ceratonion de la Quercetalia ilicis. Del piso basal se introduce en la zona inferior, en situaciones muy favorecidas. También adquiere el habitat subrupícola umbroso, y así lo estimaron entre otros, Bolós, Rouy (var. *saxicola* Rouy), etc

Arenaria grandiflora (L.) All.

Especie pirenaica de gran área, propia de las altas montañas calizas de tipo pirenaico. Se presenta relictica y algo modificada en la Elyno-Seslerietea finícola de nuestra región.

De esta polimorfa especie existen las variaciones: *aculeata* Scop. (vista por Pau y Reverchon en Peñagolosa); *glabrescens* (Wk.) Pau et F. Q.; *incrassata* Lge.; *triflora* (L.), etc.

Arenaria obtusiflora Kze. 1844-45

var. *ciliaris* (Losc.) F. Q. (Asso, Syn., núm. 382 «*Arenaria foliis liniaribus, inferne ciliatis, caulibus ramosis*»; en Palomita, Fortanete y Cantavieja. = *Arenaria modesta* Duf. var. *assoana* Losc. Pardo, Serie imperfecta, pág. 67, ampliando a todo el Maestrazgo. = *A. ciliaris* Losc., in Trat. fl. Aragón I, págs. 69-79, etc.), in Wk. Suppl., pág. 276).

Frecuente y a veces copiosa en pastizales climáticos de la zona superior, bien en Festuco-Brometea o en la intercalación en ésta de la Elyno-Seslerietea finícola.

Arenaria modesta Duf., 1820.

Típica de la zona basal, en contacto con nuestra inferior. Es copiosa en el valle del Mijares y del Palancia. De Thero-Brachypodietea

Arenaria aggregata (L.) Lois., 1827 (= *Gypsophila aggregata* L., 1753).

ssp. *erinacea* (Boiss.) F. Q. (*Arenaria erinacea* Boiss. 1839).
var. *microphylla* Pau (estirpe regional).

Copiosa en forma de pulvínulas cespitosas, en los lugares sometidos a fuerte viento de la zona superior. Se asocia a *Sideritis glacialis jabalambrensis* y *Festuca indigesta aragonensis*, constituyendo

yendo comunidad típica de nuestra nueva alianza Siderito-Arenarion aggregatae, del orden Erinacetalia de la Ononido-Rosmarinetea.

ssp. *armerina* (Bory) F. Q. (*Arenaria armerina* Bory; *A. armeriastrum* Boiss, 1839).

Subespecie propia de las zonas medias e inferiores; en las medias es de carácter en la Xeroacanthion de Erinacetalia, y en las inferiores en Rosmarinetea (*Arenaria pseudo-armeriastrum* Rouy)

Arenaria serpyllifolia L., 1753.

ssp. (eu)-*serpyllifolia* (L.) Briq.
var. *scabra* Fenzl.

Común en Festuco-Sedetea y Festuco-Brometea de la zona media y superior. También la var. *viscida* de (Loiseler) por DC., así como en Thero-Brachypodietea del inferior.

ssp. *tenuior* M. et K., 1831 (= *A. leptoclados* (Rchb.) Guss 1845).

var. *minutiflora* (Losc.) (Trat. plant. Aragón, I, pág. 21)
(= *A. c. glutinosa* Losc. Pard., Serie, núm. 330, c).

Frecuente en Thero-Brachypodion en la zona inferior y piso basal. Muy común en Castelserás, loco typ., y reino de Valencia, Pau.

Alsine L. em. Briquet.

Alsine segetalis L. (*Spergularia segetalis* (L.) Fenzl.) (G. Don 1831).

Planta de suelos arenosos desnudos, bien de Festuco-Sedetea o de Scleranthion. Especie atlántico-centroeuropea.

La vimos como «segetal» en comunidades de Secalinetalia en los enclaves silíceos del Alto Monegro. Dada como *Spergularia* en el capítulo de comunidades (págs. 274-75) No estaba citado para el Maestrazgo.

Minuartia Loefl., in Linné 1753 (*Alsine* L., 1737).

Minuartia fasciculata (L.) Hiern, 1899 (*Arenaria* L., 1767: *Alsine jacquini* Koch, 1835) (*M. fastigiata* (Sm.) Rchb.!).

ssp. *funkii* (Jordan) Asch. et Gr. (*Alsine* Jord.)

Especie muy frecuente en la Thero-brachypodietea de la zona media y superior de la región; rehuye las situaciones inferiores. Dado por Pau como *A. jacquini* para el Jabalambre.

Minuartia verna (L.) Hiern., 1899 (*Alsine* Bartl., ídem. Whlhb., 1812; *Arenaria* L., 1767).

Especie muy amplia y polimorfa, propias de roquedos de altas montañas, bien silíceas o calizas

ssp. *pau* (Wk.) n. comb. (*Alsine pau* Wk., Suppl., pág. 247; *Alsine verna* Pau, Not. Bot., I, pág. 30).

Roquedos altos de Sierra de Espadán, loco typico; Pau. 1883; Reverchon, 1891; Font Quer y Rivas Goday en 1947.

Roquedos de rodeno, silicícolas neutrófilos. Dada la altitud de esta sierra, es posible su existencia en los rodenos medios de Peñagolosa correspondientes a la zona media.

Minuartia tenuifolia (L.) Hiern., 1899 (*Arenaria* L., 1753; *Alsine* Crtz., 1766).

ssp. *mediterranea* (Ledeb., 1821) Briq. (J. Maly, 1848).

Especie característica de Thero-Brachypodietalia, de las alianzas Thero-Brachypodion, var. silicineum y también en la Stipion retortae. Frecuente en toda la zona inferior de la región. La *funkii* en la superior y media, y la *tenuifolia* en la inferior.

Minuartia campestris sp. colect. (*M. eu-minuartia* sect. Janhandiez et Maire; sect. *Minuartiae* Fenzl.) (= *M. dichotoma*, *montana* y *campestris* Loeffling).

M. montana (L.) Loeffl. (*Alsine montana* Fenzl.).

En matorrales y claros de chaparrales. De Thero-Brachypodietalia. Zona inferior.

M. campestris (L.) Loeffl. (*Alsine campestris* Fenzl.) (*M. montana* Cav.)

Corriente en el Bajo Aragón, Losc. Pard., según Serie imperf.

M. dichotoma Loeffl.

De zonas arenosas del centro; loco, Chamartín de la Rosa (Madrid), loco loeflingiano.

Badal la cita abundante en Aragón austral: por tanto debe encontrarse en las areniscas de nuestra región. Badal recorrió Linares y Mosqueruela.

Queria Lœfl.

Queria hispanica (L.) Lœfl.

Propia de campos arenosos calizos, más o menos movidos y subruderales.

var. *glomerata* Losc. (Trat. pl. Aragón, II, pág. 61)

Campos de mieses de la zona superior, de suelo suelto arenoso, más o menos descarbonatado.

Wk. I. c. la da de lugares arenosos en los sabinales existentes entre Pozodón y Cella (Celfa la del canal).

Stellaria L., 1753.

Stellaria medio (L.) Vill. 1789 (*Alsine* L., 1753).

Especie amplia nitrófila y cosmopolita de Chenopodio v Secalino-Stellarietea.

ssp. *apetala* (Ucria) Beguinot, 1793.

Lugares umbrosos de la región.

La *typica* en todos los cultivos, de manera especial en Chenopodietalia.

Stellaria holostea L., 1753 (= *St. graminea* Asso, non L. Syn., núm 379).

Especie bastante frecuente en las Coryletae y Coryleto-Quercetum de la zona media. Característica de la alianza Fraxino-Carpinion de Fagetalia.

Asso, al recorrer Linares, la apreció como *St. graminea* L.; Loscos y Pardo transcriben la cita sin enmendarla.

Spergularia (Pers.) J. et C. Presl 1819 (Pers. como *Arenaria* sect. *Spergularia*, 1805).

Spergularia rubra (L.) (J. et C. Presl.) (*Arenaria rubra* L.)

ssp. *longipes* (Lange) Briq. (= Rouy).

Escasa en la región, en lugares ruderalizados arenosos

Spergularia marginata (DC.) Kitt. (*Arenaria marginata* DC., 1815) (*A. maritima* All., 1774).

En los pequeños saladares de Arcos de las Salinas (Riv. God.).

Spergula L., 1735.*Spergula arvensis* L., 1753.ssp. (eu)-*arvensis* (L.) Briq.; var. *glutinosa* Lange.

Rara en la región; con *Scleranthus*, *Alsine segetalis* y *Spergula pentandra* en los sembrados de cereales de la zona superior de enclaves silíceos; de la alianza *Scleranthion*, de *Secalinetalia* (Riv. God.).

Spergula pentandra L., 1753.

En los medios indicados para la especie anterior, y en *Helianthemetalia*, de los rodenos, y en *Corynephorion*.

Scleranthus L., 1735.*Scleranthus annuus* L., 1753.

En los medios indicados anteriormente. Por no haber recolectado material de herbario, no podemos afirmar de qué subespecie pueda tratarse; ssp. *polycarpus* (L., 1756) DC., 1828 (= *collinus* Horng., 1825).

Moehringia L., 1740.*Moehringia trinervia* (L.) Clairv., 1811 (*Arenaria* L., 1753)ssp. (eu)-*trinervia* (L.) Briq.

Escasa en las *Coryletae*, Palomita, Villarroya, etc. Característica de *Fagetalia silvaticae*.

ssp. *pentandra* (J. Gay, 1832) Rouy et Fouc.

Frecuente en toda la zona inferior y basal del Macizo, en la *Quercion ilicis* s. l., en carrascales y rebollares xéricos. Abunda en Segorbe (Pau) y Sierra Espadán (Riv. God.).

Las citas de Loscos y Pardo (Serie imperfecta, núm. 327), entre carrascales, como *trinervia*, debe ser de esta última subespecie.

Holosteum L., 1737.*Holosteum umbellatum* L., 1753.

No muy abundante, aunque presente, en suelos arenosos movidos de las zonas media y superior.

Sagina L., 1735.

Sagina saginoides (L.) Dalla Torre, 1882 (*Sagina linnaei* Presl. 1835; *Spergula* L., 1753).

ssp. *loscosii* (Boiss., in litt. ad Loscos) n. comb. (*Sagina loscosii* Boiss., in Losc., Trat. pl. Aragón, pág. 19 (1875)) (= *Sagina macrocarpa* Losc. Pard., non Rchb.; = *S. subulorum* Wk. Prodr., non J. Gay).

En roquedos húmedos de Mosqueruela (Martín, 1876) Planta rara, en localización relicto-finícola. Es planta silicícola y de alta montaña. Podría admitirse en las Nardetae, en donde la vimos esporádica, en comunidad mixta con *Scheuchzeria-Caricetea* (Val delinares).

Sagina apetala (L.) Arduino, 1764 (Linné, sub *Sagina procumbens*, 1753).

Escasa en zonas arenosas, subhúmedas de *Helianthemetalia*. Mora de Rubielos y Peñagolosa

Cerastium L., 1737.

Cerastium perfoliatum L.

Especie mediterráneo-esteparia, de origen oriental. Se presenta en la Secalino-Stellarietea, en suelos arcilloso-calizos muy eutrofos por abonado. Es típica en el Centro, en tales condiciones ecológicas

Clemente Rubio la cita de Titaguas; Loscos y Pardo, del Bajo Aragón; Loscos, de Mosqueruela; Pau, de Segorbe, etc.

Nosotros, del término de Linares y de Alcalá de la Selva, en cultivos de cereales muy abonados.

Cerastium brachypetalum Desp. (non Desf.), in Pers., 1805.

var. *viscosum* Guss. (1832) (var. *lasiopetalum* Wk. Prodr. III, pág. 632, 1880).

Frecuente en los carrascales y rebollares xéricos de la zona inferior, en donde es de carácter

Cerastium gracile Duf., ap. DC. Prodr., I, pág. 415.

var. *gayanum* (Boiss.) F. Q. (*Cerastium gayanum* Boiss. 1842).

Variedad endémica de las montañas calizas; en suelos degradados, en comunidades de Thero-Brachypodietalia, en los claros de los pinares, incluso en la zona superior.

Citado por Loscos y Pardo, Pau, Zapater, Font Quer, para el Aragón austral.

Cerastium pumilum Curt. (*Cerastium glutinosum* Fries, 1814, según auct., 1795-96.

ssp. *siculum* (Guss., 1832) (= ssp. *goussonei* Todaro ex Lojac, 1888).

ssp. *fallax* (Guss.) Maire 1932 (= *C. gussonei* Batt.).

Especie litigiosa, pero frecuente y característica en la Thero-Brachypodietalia regional, de manera especial la for. *herbacenum* (Gren.) Mösch.

Cerastium glomeratum Thuill., 1799.

var. *apetalum* (Dum.) Mert. et Koch (var. *eglandulosum* idem).

var. *corollinum* (Fenzl.) Rouy et Fouc.

En Secalino-Stellarietea, de preferencia en suelos arenosos, y como compañera nitrófila, en Festuco-Brometea.

Cerastium arvense L., 1753.

ssp. *commune* Gaud., 1828.

ssp. *strictum* (Haenke, 1788) Gaud. 1828

La primer subespecie es genuinamente montana y nórdico submediterránea y de Festuco-Sedetalia, más bien silicícola (areniscas, citas del Moncayo, Majareina en la Cordillera Central, etc.). La *Cerastium alpinum* Asso, non L., de las sierras silíceas del Moncayo y Villarroya, pertenecen a esta subespecie.

La segunda, *strictum*, es mediterránea de montaña caliza (en nuestra Península). Zona superior, copiosa, la *Cerastium alpinum* Cav., non L. Fitosociológicamente, es incluíble en Festuco-Brometea y vicariante de la anterior. Pau cita la ssp. del Jabalambre. Se la puede apreciar como forma regional *gudarica*.

Cerastium holosteoides Fries, ssp. *triviale* (Murb.) Möschl, in herbario Jard. Bot. Madrid (= *Stellaria triviale* Lk., 1795).

Nueva cita para nuestra región en Valdelinares, Linares y Mosqueruela. Es de carácter en prados húmedos de Molinietalia.

Cerastium gibraltarium Boiss., 1838 (non *boissieri* var. *gibraltarium*).

var. *boissieri* (Gren.) Pau, 1916 (= *C. boissieri* Gren. 1841).

No hemos visto nosotros esta especie en la región; pero podría presentarse, sin lugar a dudas, en el Jabalambre occidental y Camarena, pues es la zona más asequible a la influencia bética. Pau, in Wk. Suppl., la cita de Moscardón, en Albarracín, lo que viene a corroborar nuestra suposición

Dianthus L., 1735.

Dianthus brachyanthus Boiss., voy. bot., pág. 85. 1839.

var. a. *montana* Wk. Bastante frecuente en los pastizales y matorrales de la zona superior

var. b. *alpina* Wk.; propio de las zonas cacuminales y sometidas a fuerte viento; de la Siderito-Arenarion aggregatae.

Dianthus carthusianorum L.

Especie presente en los pastizales de la zona media, de Festuco-Brometea, de donde es característica. Badal la cita abundante de Las Parras, en Val de Conejos (Wk. suppl.), Asso en Modorra de Badenas.

Dianthus algctanus Graells, apud. Willians, var. *turolensis* Pau.

Es el *Dianthus* de la zona inferior de carrascales y rebollares xéricos (= ? *Dianthus melandroides* Pau, Not. bot. III, pág. 15).

En Manzanera cita Pau la *D. laricifolius* B. et R.

Tunica Scop., n. comb. 1772; denominación Hall, 1742.

Tunica prolifera (L.) Scop. 1772 (*Dianthus* L., 1753. *Kohlrauschia* Kth., 1838; subgénero admitido!).

Frecuente en comunidades de Thero-Brachypodietalia, de toda la región.

Velezia L.

Velezia rigida L., 1753 (*Saponaria foliis subulatis* Velez, in Flora, Quer) (Denominación lógica, *Velezia subulata* (Vélez), no la rígida, válida).

Comunidades de pastizales mediterráneos en la zona inferior. En la Península caracteriza a la Thero-Brachypodion ibérico; especie calcícola.

Gypsophila L., 1751.

Gypsophila hispanica Wk. (57) pág. 110, núm. 45, 1852!

En el basal yesífero de Arcos de las Salinas, y en el de Teruel. Caracteriza la alianza Gypsophilion, del orden Gypsophiletalia, de la clase Ononido-Rosmarinetea.

Saponaria L., 1737

Saponaria ocymoides L., 1753.

Caracteriza el territorio climático de la subal. Quercion valentinae, en donde se comporta como nemoral y, por tanto, con aparente carácter de alianza. En la zona media inferior e incluso, cacuminal, deja el ambiente nemoral y se comporta como subrupícola. También está presente en los pinares aclarados. Asso la cita de Val de Linares.

Saponaria glutinosa M. Bieb.

ssp. *sapateri* (Pau) Wk. suppl., pág. 282, 1893. como var. (*S. sapateri* Pau, como especie independiente; Not. bot. IV, pág. 22, 1891).

Es verdaderamente diferente de la de las Sierras béticas y norteafricanas (vista 1960, en Sierra de Baza); por sus flores la mitad por lo menos menores, y las hojas más estrechas oblongo-lineares; por ello y su especial ecología, la elevamos a subespecie.

Localidad típica, Jabalambre, «in pinetis, alt. 1.900 m., 11 julio 1887, lecta Pau».

En el Jabalambre y Gúdar, entre la sabina y enebro rastreros, con *Prunus prostrata*, *Genista pseudopilosa*, etc., en la alianza Pino-Juniperion sabinae. También y tal vez más abundante, en situaciones más rocosas.

Vaccaria Medik, sect., 1789.

Vaccaria segetalis (Neek.) Garke. (*Saponaria vaccaria* L., 1753; *Vaccaria pyramidata* Medik, 1789; *Vaccaria vaccaria* (L.) Huth., 1893, nombre no válido estricto).

En la zona media e inferior, como mala hierba en los sembrados de cereales. Característica de la Secalinion mediterraneum.

Silene L., 1735.

Silene cucubalus Wib., 1799; *S. vulgaris* (Moench) Garcke, 1869; *S. venosa* (Gilib.) Aschers, 1859; *Silene inflata* (Salisb.) Sm., 1800. etc. Como denominaciones anteriores, a tales binomios como *Silene*, respectivamente tenemos: *Cucubalus behen* L., 1753; *Behen vulgaris* Moench, 1794; *Cucubalus venosus* Gilib., 1781; *Cucubalus inflatus* Salisb., 1796. Por tanto, la denominación más antigua sería como *S. behen* L., pero ésta corresponde a estirpe diferente, y por tanto, a *S. venosa* (Gilib., 1781) Aschers, 1859, pero *cucubalus* es el específico más antiguo utilizado como *Silene*, pero no válido.

La planta de nuestra región corresponde a la var. *puberula* (Pau) F. Q. *Silene inflata* Sm. var. *puberula* Pau (Not. bot., V, pág. 18), recogida en San Juan de Peñagolosa. En el piso basal corresponde a la var. *tenoreana* Colla.

Frecuente como nitrófila, en bordes de caminos, barbechos y sembrados de cereales.

Silene conoidea, L., 1753.

Constante en la Secalinion regional, caracterizando la subasociación Bupleureto-Delphinietosum. de la Adrosaceto-Iberidetum amarae territorial. La citan abundante en la zona superior del Bajo Aragón (Losc. Pardo).

Silene gallica L., 1753.

Rara en zonas arenosas de rodenos; de Helianthemetalia.

Silene psammitis Link.

En el territorio climácico de la subal. Quercion valentinae: de preferencias silicícolas, rehuye los suelos básicos, instalándose en los arenoso-neutros. Es planta del Oeste Suroeste de la Península

Silene legionensis Lag., 1816.

Especie calcícola, del Macizo ibérico, que viene a caracterizar los rebollares, con la as. *Sileneto-Quercetum valentinae*: de manera secundaria se presenta en ciertos pastizales mixtos, Buen endemismo ibérico. Pau la cita del Jabalambre y Sierra de Pina.

Silene mellifera B. et R. (*Silene viridiflora* Asso, non L.).

Endemismo ibérico-norteafricano, indiferente edáfico, de carácter amplio en el grado de vegetación de *Quercus lusitanica*-*Acer monspessulanum*-*granatense*. En nuestra región, en la zona inferior y parte de la media, caracteriza, con la *S. legionensis*, la *Sileneto-Quercetum valentinae*.

Maire y Jahandiez, la subordinan a la ssp. *longicilia* de la *S. italica*; estimo que ambas tienen igual categoría, y en el caso de resultar idónea, la subordinación debería ser:

Silene italica (L.) Pers., 1805.

ssp. (eu-) *italica* (L.) Maire

ssp. *mellifera* (B. et R.).

ssp. *longicilia* (Brot.) Maire (*S. patula* Desf.?).

ssp. *mollissima* (L.) (*S. velutina* Pourr.).

ssp. *gibraltarica* (Boiss.) Maire.

Silene nutans L., 1753.

Típica en la región, en las climax de *Querco-Fagetea* (*S. italica* de Loscos y Pardo). Pau la cita de Villahermosa. En Espadán una forma de pétalos verdosos, así como en Peñagolosa, por Reverchon (¿*S. viridiflora* Asso?).

Silene otites (L.) Sm. (= *Cucubalus otites* L., 1753).

Rara en la región; Loscos y Pardo la citan abundante en el bajo Aragón. Diferencial de la subas. *koelerietosum vallesianae* del *Xerobromion* regional.

Silene inaperta L., 1753 (*Silene scabra* Bert, 1839)

Rara en la zona inferior, más bien en la basal, en donde es de carácter en *Thlaspeetea*

Silene muscipula L., 1753.

var. *arvensis* (Losc. Trat., I, pág. 31, 1876; Pau, Not. bot. I, pág. 29) (= *Silene muscipula* L. b. *angustifolia* Costa, Flor. Catal. núm. 289, 1877)

En los sembrados de cereales de la zona inferior y basal. Pau la cita en Chenopodio-Stellarietea (Vineís) en Segorbe y Altura.

Silene saxifraga L., 1753.

Muy típica y frecuente en todos los roquedos regionales: desde la Meliceto-Saturejetum inferior, al Campanuleto-Saxifragetum de las zonas media y superior. Es característica de Potentilletalia caulescentis. Especie netamente calcífila.

Silene boryi Boiss. 1839, Voy. bot.

var. (Eu-) *boryi* (Boiss.) Maire., 1932 (o ssp. idem.)

Nueva cita de esta interesantísima especie bético-marroquí; se presenta en las cumbres del Jabalambre y Atalaya, en pedregales sueltos, fisuras de rocas, en comunidad de tránsito de Thlaspeetea a Elyno-Seslerietea.

Cucubalus L., 1735.

Cucubalus baccifer L., 1753.

Presente en lugares dudosos, y en maleza, a lo largo del río Linares. Característica de Convolvuletalia sepium, de la subclase nitrófila Artemisietea.

Melandrium Roehl., 1812.

Melandrium latifolium (Poir.) Maire (*Lychnis divaricata* Rch., 1826; *L. macrocarpa* Boiss., 1842; *Melandrium macrocarpum* Wk.).

Malezas y matorrales, de chaparrales y rebollares, de la zona inferior; también en la Berberidetum.

Agrostemma L., 1735.

Agrostemma githago L., 1753 (*Lychnis githago* (L.) Scop., 1772).

Frecuente en la Secalinetalia regional.

Telephium L., 1735 (Aizoaceae).

Telephium imperati L., 1753.

Planta mediterráneo-oriental, propia de medios rocosos, bien de Thlaspeetea, como de Ononido-Rosmarinetea petrana.

Citada profusamente por Asso, Loscos y Pardo.

(VII) Orden TRICOCCALES

1.ª Familia Euphorbiaceae

Euphorbia L., 1737.

Euphorbia lathyris L., 1753 («Granos rateros»).

Planta nitrófila, introducida y de origen incierto. Loscos y Pardo la indican en los huertos del Bajo Aragón, así como Calavia en Aranda. Nosotros la vimos en los ribazos de los huertos de Linares, con *Borago officinalis*. Protegen los labradores esta especie, por estimar que elimina de las huertas a los «topos».

Euphorbia helioscopia L., 1753.

ssp. *helioscopia* (L.).

Como ruderal en Chenopodio-Stellarietea, en las zonas inferior y media.

ssp. *helioscopioides* (Loscos y Pardo, Series inconfectas (1863); serie imperfecta, núm. 1.787, 1866-67) (Wk. Illustr. I, pág. 40, t. XXVIII, suppl., núm. 4.050).

Tan frecuente como la anterior, de manera especial en la zona inferior; también en Linares de Mora. Por su ecología bastante análoga la subordinamos a la especie de Linneo.

Euphorbia graeca Boiss. et Sprun. (Diagn. pl. orient. I, 1842) (= *E. dalmatica* Vis.).

Típica en cultivo de cereales en suelos arenosos subcalizos, de la zona media y superior. Características de la Linarieto-Euphorbietum graecae, de la Secalinion mediterraneum.

Especie disyunta, oriental mediterránea; esteparia!

Euphorbia serrata L., 1753

Bastante típica en Secalino-Stellarietea. Especie muy variable, en cuanto a la anchura y forma de sus hojas pormenor también comentado por Loscos y Pardo (Serie imperfecta, pág. 366)

Euphorbia falcata L., 1753.

var. *rubra* (Cav.) Boiss. (*E. rubra* Cav., Incon. I, 1791).

var. *carunculata* Losc. Pardo, serie imperfecta, núm. 1.804, 1866 (= *E. caesaraugustana* Echaendia).

Ambas en Thero-Brachypodietalia, más o menos nitrófila.

Euphorbia epithymoides L., 1762.

ssp. *verrucosa* (Lamk., 17886 ; Jacq., 1762), comb. nov. (*ma-riolensis* Rouy).

Del piso basal y zona inferior ; Segorbe y Portaceli (Pau). en la Palomita, Loscos y Asso, y en Alcalá de la Selva (la ssp. siguiente ?)

ssp. *polygalaefolia* (B. et R., como especie independiente) comb. nov.

Es la estirpe que hemos visto en la región, zonas inferior y media, en las climas y etapas seriales de matorral

Pau de los montes de Segorbe herborizó una for. puberula.

Euphorbia pauciflora Duf., 1860 (*E. minuta* Losc Pardo, serie imperfecta, núm. 1.808, 1866).

Excelente endemismo del Macizo ibérico, propio de substratos margosos, más o menos yesíferos. Localidad típica, Tudela, Tarazona, Tauste, etc. ; desde estas comarcas se interna hacia Daroca, Molina, y a Teruel, y por el valle sur del Ebro, hasta el Bajo Aragón y Maestrazgo. En Castelserás, loco typico *E. minuta*, «Cabezo de la Cruz alta». En margas de Ayora y alrededores margosos, Porta y Rigo, encontraron esta planta. Del Alfambra, y suelos yé-síferos también la encontramos y probablemente en la comarca idónea de Teruel, basal occidental de nuestro Macizo.

Euphorbia characias L., 1753.

Especie frecuente en el piso basal y zona inferior, propia de los carrascales. Característica de la Quercion ilicis s. l. Tanto Loscos, Pardo y Pau la señalan en tales situaciones.

Euphorbia seguieriana Kecker, 1770.

ssp. *gerardiana* (Jacq., 1778) comb. nov.

Propia del piso basal, litoral, hacia Cataluña (Bolós la cita de las comarcas barcelonesas, pág. 390)

ssp. *nicaeensis* (All., 1785), in Fiori, Flor. Anal. Ital., II, pág. 183) comb. nov.

Muy frecuente en los matorrales de Rosmarinetalia, y bajo for., también típica en Erinacetalia.

Loscos y Pardo citan la var. *coartata* Boiss.: la estimo propia de pizarras y esquistos, como en el Puerto de Paniza, cerca de Daroca (Wk.), Sierra Morena occidental, etc.

var. *aragonensis* (Losc. Pardo, 1863; como *E. nevadensis*, 1866); *nevadensis* B. et R., var. *aragonensis* Boiss., Wk. Prodr. III, pág. 503).

«Foliis oblongo quadratis; foliis obsoletius cordatis, floralibus leviter denticulatis».

Apreciamos esta variante (más bien var.) como forma serrana de Erinacetalia.

Mercurialis L., 1735.

Mercurialis annua L., 1753.

var. *ambigua* (L. fil. 1763) Duby.

var. *huetii* (Hanry) J. Mill.

Especie propia del piso basal, infiltrándose en nuestro inferior. La var. *ambigua* ha sido indicada por Rouy y Pau y es propiamente ruderal; la *huetii* es rupícola y de tendencia también nitrófila, citada por Willkomm y Reverchón. Se estima característica de la Asplenietalia glandulosi.

Con sinceridad confesamos la dificultad en su diferenciación.

Mercurialis tomentosa L., 1753.

Especie subruderal esteparia, propia del piso basal occidental, en la depresión del Alfambra; Teruel, Arcos, etc.

Loscos y Pardo citan la var. *pubescens* (l. c.) y así la incluye Willkomm en el Prodrómus III, pág. 508; Pau (Not. bot. IV, pág. 50), la estima de origen híbrido como *M. annua*.

2.^a Familia Buxaceae

Buxus L., 1735.

Buxus sempervirens L., 1753

No es abundante en nuestra región el «boj»; en el Jabalambre, muy degradado, no lo encontramos: se presenta en la comarca

de Fortanete y Cantavieja, por tanto, en el borde norte de nuestro Macizo

No obstante, existe más al sur del Jabalambre. Nosotros encontramos rodales en la Sierra de Martés y en la del Tejo (Requena), Lacaita, en el Mongó, etc. En el Maestrazgo superior es copiosa.

Arbusto prennifolio, de origen laurifolio, submediterráneo y calcícola. Es de carácter en *Quercetalia pubescentis*.

De Fortanete a Cantavieja, o hacia Villarroya de los Pinares, la presencia del «boj» es curiosa e interesante: se presenta abundante, en la zona inferior del dominio de la *Pinus silvestris*, y desaparece con el de *Pinus chusiana*. Perfecta indicación del tránsito de la *Querco-Fagetea* y la *Quercetea ilicis* (Ley del *Buxus*)

La *Buxus balearica* Willd., es una vicariante más termófila y de *Quercetea ilicis*; de la misma forma como ocurre con la *Abies alba* y *pinsapo*.

3.^a Familia *Callitrichaceae*

Familia desviante por su habitat acuático y dicoccae, como *Mercurialis*.

Callitriche L., 1748

Callitriche palustris L. s. l., ssp.?

Las *Callitriche* sp.?, que indicamos en algunas comunidades, no fueron recogidas en herbario, y desconocemos ahora su estirpe precisa. Loscos y Pardo citan la *C. platycarpa* Kutz.

(VIII) Orden *POLYCARPICALES*

1.^a Familia *Aristolochiaceae*

Aristolochia L., 1735.

Aristolochia pistolochia L., 1753.

Típica en la zona inferior y piso basal, en matorral y carrascales, e incluso en rebollares xéricos.

2.^a Familia *Rafflesiaceae*

Cytinus L., 1764

Cytinus hypocistis L., 1767.

Parásito sobre cistáceas. No se presenta en las zonas superior y media. En las infiltraciones térmicas, del piso basal debe ser ca-

racterística indicadora de zona climática. En el basal de Sierra de Espadán he recogido en raíces de *Cistus salvifolius* la ssp. *ochraceus* (Guss.) Wettst., con *Cistus populifolius*, *Lavandula stoechas*, etc., y por tanto característico de *Lavandulaetalia stoechidis*.

Loscos y Pardo (serie, l. c., núm. 1.778) citan la especie sobre *Cistus clusii*. y Pardo, en nota adicional, describe una nueva estirpe, del modo siguiente:

«Una var. (acaso especie?) bien distinta del tipo, por su mayor robustez, por su color blanco-róseo, por su duración bienal o rizo-carpica, por la forma ovoidea de sus ovarios, por su asiento sobre el *Cistus albidus*; rara, en la Sierra de Belmonte; Pardo»

Evidentemente se trata de estirpe distinta: siguiendo a Fiori (l. c.) y a Jahandiez y Maire (l. c.) corresponde a la ssp. *kermesinus* (Guss.) Wettst.; pero Bolós (Comarcas barcelonesas, pág. 282) cita, sobre *Cistus albidus*, la *Cytinus ruber* (Fourr.) Fritsch.; des-conozco si se pueden admitir como sinónimos y su prioridad. Ahora bien, cuando parásita la *Cistus clusii*, *Cistus albidus*, etc., no es precisamente de carácter en *Lavandulaetalia stoechidis*, sino de *Rosmarinietales*. Claro es que uniendo la Cisto-Lavandulaetalia y Ononido-Rosmarinetales (con muchas características comunes), como clase grex Cisto-Rosmarinetales (matorral mediterráneo), podría muy bien pasar como tg., o como de la clase grex.

3.ª Familia R a n u n c u l a c e a e

Clematis L., 1737.

Clematis flammula L., 1753.

var. *flammula* (L. 1753, a.) sent. Br. Bl., 1952 (var. *genuina* Batt. 1888).

Frecuente en la zona inferior de carrascales y rebollares xéricos, en donde es característica de *Quercetalia ilicis*. Típica en los rebollares del río Mijares, así como en la *Cocciferetum* de degradación

var. *maritima* (L., 1762) DC. (*C. tenuifolia* Cav.; *C. canaliculata* Lag.).

Pau la cita del piso basal oriental, de Segorbe; tal vez en la Dehesa del Saler (Valencia).

Clematis vitalba L., 1753.

Es típica en los alcornocales umbrosos y como verdadero bejuco en la climax eumediterránea, de la Sierra de Espadán. En

los demás lugares en localizaciones dumosas de malezas y de setos, es decir de Pruneteae (bien de Quercetea ilicis, o la genuina, de Quercu-Fagetea).

Loscos y Pardo (l. c.) citan abundante la «vidraria» o «yerba de pordioseros», en los vallados de toda su región, y comentan la aplicación medicinal de esta droga: «su principio activo (de las clematides) es volátil, y al parecer soluble en el aceite común, de modo que éste, cargado de dicho principio, sirve para preparar un ungüento de cantáridas, que aprecian mucho los veterinarios». Todo de acuerdo con lo demostrado posteriormente por la Fitoquímica y Farmacognosia.

Thalictrum L. (1737), 53.

Thalictrum minus L., 1753 (*Th. foetidum* s. l. auct.).

Especie de bosquetes, matorrales, de suelo con humedad más o menos climática.

ssp. *foetidum* (L. 1753) (*Th. saxatile* Vill., 1789. non. DC.).

Planta modesta, glanduloso-pubescente, propia de matorrales petranos, como por ejemplo en el alto de Peñagolosa, de Sierra Pina y de Barracas. En Pirineo y Marruecos es sustituido por la ssp. análoga, ssp. *saxatile* (DC.) Schinz et Kell. Ambas de carácter en Erinacetalia, s. l. (Genistion lobelii).

ssp. *pubescens* (Schleich, 1815) Rouy et Fouc.

Es más elevada y glauca, glanduloso-pubescente: propia de malezas y bosquetes, más mexófitos.

Característica en la Berberidion y praderas derivadas: de la Quercion pubescentis regional, degradada a Prunetalia. Copioso en la zona media.

ssp. *majus* (Crantz, 1763 (Rouy et Fouc. (*Th. elatum* Jacq., 1776).

Especie de Fraxino-Carpinion y Fagetalia (región climática), presente en pradera de tendencia a Molinietaia.

var. *badali* (Pau) (Notas botánicas, IV. 11) Cerrada de la Balsa, en pradera de Fraxino-Carpinion y Alno-Ulmion! También en Mosqueruela, en prades, recogida por Badal (loco var.).

Thalictrum flavum L., 1753.

Humedales mediterráneos y montanos.

ssp. *flavum* (L. 1753) (et *Th. simplex* auct., et *catalaunicum* Pau).

Humedales montanos de Molinietalia, de la alianza Molinion, e incluso de Filipendulo-Petasition. Presente en estos medios y como transgresivo en la *Lysimachieto-Holoschoenetum* regional. Está citado por Asso en la Dehesa de Cantavieja!

ssp. *glaucum* (Desf.) Batt. (= *speciosissimum* L. ex Loe-fling).

Propio de los humedales de *Holoschoenetalia* de la región mediterránea occidental. En la basal de nuestra región ya se presenta el *Th. glaucum* de Desfontaine, como ocurre en Segorbe (Pau!), Titaguas (Clemente), vega de Valencia, en Corbera de Alcaira (Borja), en el centro, en Valdemoro-Ciempozuelos (Riv God.), etc.

Thalictrum tuberosum L., 1753.

«Especie general y abundante en toda la parte inferior del Maestrazgo, por donde se interna a Aragón, por la Tierra Baja (Loscos y Pardo, serie imperfecta, pág. 3)». Localización perfecta de la especie por estos insignes botánicos aragoneses; es de *Quercion ilicis* (euilicis, y *rotundifoliae*), y de la *Oleo-Ceratonion*, así como de sus «garrigas seriales».

Típica en el piso basal y en la zonal inferior! Especie calcícola, y endemismo occidental mediterráneo.

Anemone L., 1735.

Anemone hepatica L., 1753 (*Hepatica triloba* Chaix., 1786, *Hepatica nobilis* Mill.).

Especie abundantísima en las zonas media y superior del Mazoncizo. En primavera da la facies de aspecto a estas zonas, con la bella tonalidad de sus flores.

Es característica de la clase *Querco-Fagetea*.

• *Anemone rubra* Lam.!, 1783 (*Pulsatilla vulgaris* auct. hispanos) (*Pulsatilla rubra* (Lamk.) Delarbre).

No la hemos encontrado en la región, ni la citan Loscos, Pardo, ni Pau, no obstante estimamos debe existir, aunque sea de manera esporádica. Es característica de *Brometalia*, comunidades muy bien representadas en la región. Zapater la encontró como primera cita en Albarracín, en prados cerca de Villar del Cobo: asimismo, ratifica la cita Font Quer (teste, Borja).

Adonis L., 1735.

Adonis annua L., 1753

ssp. *phoenicea* (L., 1753) (*A. aestivalis* L., 1762); for *flava*
var. *miniata* (Jacq.) Gr. Godr.

En los sembrados y lugares incultos del Jabalambre (Pau); también de Gúdar; Bajo Aragón, Loscos y Pardo.

ssp. *flammea* (Jacq., 1776) (*A. flammea* Jacq.).

En la sierra del Toro y Segorbe, así como en la Alcarria (Pau)
En cultivos de la zona superior y media, a veces es copioso. Característico de Secalinetalia s. 1. (y Centauretalia).

ssp. *dentata* (Del. 1813) (= ssp. *microcarpus*? (DC. 1818).

Frecuente en el piso basal, así como en el occidental Planta más térmica. No se presenta en las zonas superiores. Estrictamente calcícola.

ssp. *atrorubens* (L., 1753) (= ssp. *annua* L.) (*A. autumnalis* L. 1762).

Loscos y Pardo lo citan abundante en Tierra Baja; Reverchon de Segorbe, pero no Pau. Nosotros no la hemos visto en la región.

Ceratocephalus Moench, 1794.

Ceratocephalus falcatus (L.) Pers., 1805 (*Ranunculus* ídem. L., 1753).

var. *incurvus* (Stev.) Boiss (= var. *barrelieri* Duf.).

Debemos comentar que Dufour, al recoger la planta en Tudela, consultó la Mantissa de Asso, núm. 1.108, qué ejemplares recogidos en Huesca son diferentes al tipo, pero sinónimos al Icon de Barrelier, núm. 375. Demostrando la génesis de la creación del «mozo galo», que bien podía habérsela dedicado a Asso, como var. *assoana* (tal comentario lo hacemos ahora al recordar a los botánicos aragoneses, y al estilo de nuestros colegas farmacéuticos).

for. *albarracinensis* (Pau, como especie, *C. albarracini*, Not. bot. I y IV), de plantas recogidas por Zapater de Albarracín. «Forma nana, scapo subnullo, spicis glomeratis».

Raro en la zona inferior y basal occidental de Teruel, en Theobrachypodion y Secalinion (en este habitat, la var. typica, y por lo tanto creemos poco en las formas).

Ranunculus L., 1735.

Ranunculus gramineus L., 1753

var. *gramineus* (L.) (= var. *linearis* DC., in Wk. Prodr. III, pág. 917; var. *typicus* Jah. et Maire, Catalog Maroc, II, pág. 247).

De la zona media de Quercetalia pubescentis, y en rebollares; rara.

var. *luzulaefolius* (Boiss.) Freyn, ibid. l. c. (incluido; var. *scorzoneraefolius* Freyn.).

Diek y Rouy estiman que las formas del *R. gramineus*, de los carrascales y rebollares, del piso inferior montano y basal corresponden a esta variedad. Pau, Reverchon y Lacaita, no dilucidan la variante.

Es planta mediterránea y del grado Quercus lusitanica-Acer monspessulanum; de bosques aclarados y matorral.

Ranunculus flammula L., 1753.

Asso, Synop. núm. 487, la cita de humedales en Orihuela del Tremedal (Sierra de Albarracín). Nosotros la hemos encontrado en comunidades húmedo-fangosas, intercaladas en la Molinietaia general, de las zonas altas de la región; también en pequeñas corrientes de aguas nacientes. Característica del orden Caricetalia fuscae; var. *radicans* Nolte.

Ranunculus lateriflorus DC., 1818

Raro; en pequeñas balsas naturales en los prados superiores (La Cespadosa), en comunidades intermedias, entre Presliion y Sparganio-Glycerion.

Ranunculus bulbosus L., 1753.

ssp. (eu-) *bulbosus* (L.) Briq.

var. *hispanicus* Freyn, in Wk. Prodr., III, pág 932, 1880 (*R. bulbosus*, auct. hisp.).

En pastizales de Festuco-Brometea, de submexobromion, y en ciertos claros con alguna humedad de los matorrales de Aphyllanthion, en las zonas media y superior.

ssp. *aleae* (Wk. 1859) Rouy et Fouc. (var. *multiflorus* Freyn, l. c.).

Lugares húmedos más o menos nitrófilos, de la Agropyro-Rumicion, de Plantaginetea majoris.

Ranunculus sardous Crantz., 1763.

ssp. *philonotis* (Retz., 1774) (= ssp. *sardous*).

Frecuente en comunidades de pastizales húmedos de Plantaginetea. Pau la cita de Segorbe y Lagunas.

ssp. *trilobus* (Desf., 1798, Flor. atlantica, I, pág. 437, tab. 113!) Rouy et Fouc.

Citado por Loscos y Pardo, en Tierra Baja, en la Laguna de Chiprana. No lo hemos visto en la región.

Ranunculus parviflorus L., 1759.

Citado por Loscos y Pardo en prados de la fuentecilla de la Masada de la Manzanera. Debe presentarse como subnitrófilo en praderitas de suelos arenosos. No lo hemos visto.

Ranunculus muricatus L., 1753.

En cauces de agua, intercalados en la Myricarietalia, del río Linares. Raro.

Ranunculus acris L., 1753.

ssp. *acris* (L.).

En lugares húmedo umbrosos, en las Hepatico-Coryletae y Alno-Ulmion, y formaciones de altas hierbas subnitrófilas de la zona superior; también en pastizales mixtos.

ssp. *steverni* (Andrz., 1822) Rouy et Fouc. (ssp. *frieseanus* (Jord.) Rouy et Fouc.!!).

En lugares análogos y, sobre todo, en los pastizales de «dalla», de la zona media superior. Asso ((*R. acer*) lo cita de los prados de la Palomita y Cantavieja. Zapater, de Bronchales y Albarracín).

Ranunculus flabellatus Desf., 1798 et 1800 (*R. chaerophyllos* L. 1753, p. p.); especie muy polimorfa (non *R. paludosus* Poir. 1789, denominación más antigua, pero no corresponde su habitat al conjunto del complejo específico; mejor como especie independiente; no obstante de manera rígida debe subordinarse).

Asimilamos a la var. *mollis* Freyn (Wk Prodr. 1. c.), los ejemplares recogidos en la región. Típica en pastizales de Xerobromion y en Helianthemetalia!

Ranunculus arvensis L., 1753.

Constante como mala hierba en los cultivos de cereales de toda la región. Especie característica de Secalinetalia, y por lo tanto indiferente edáfica.

Ranunculus ficaria L., 1753 (= *Ficaria ranunculoides* Roth., 1788).

ssp. (eu-) *ficaria* (L.) Briq. (*F. ranunculoides* Asso; *F. verna* Huds. 1762). En Fortanete, Palomita (Asso, 1. c.), y otros lugares de Alno-Ulmion y Fraxino-Carpinion.
ssp. *ficariaeformis* Rouy et Fouc. *F. grandiflora* Robert, 1836). En el piso basal oriental, en alamedas de Populion albae. Muy rara.

Paeonia L., 1735.

Paeonia officinalis L., 1753 (amplia especie s. l.).

+ *P. peregrina* (Miller, 1768) (calcícola-levantina s. l.).

ssp. *humilis* (Retz.) (= var. *leiocarpa* Coss., 1849-52; *P. microcarpa* B. et R., 1852).

Es la planta frecuente en todo el dominio de la Quercetalia pubescentis regional, bajando a los rebollares, incluso a los de Quercetalia ilicis. Es submediterránea y aún la vegetación del Maestrazgo s. l., con la bética de las Sierras Cazorla, Segura, Alcaraz, etc. Muy citada por Asso, Cavanilles, Clemente, Loscos, Pardo, etc.; Pau, en el Jabalambre.

+ + *P. lusitanica* auct. non Miller; (silicícola-lusitánica)

ssp. *broteroi* (B. et R., 1842) (et for. *ovatifolia* Boiss part.).

Estirpe propia del centro, sur y oeste silíceo de la Península Cordillera central, Mariánica y Oretana, y hacia el noroeste. ¿En Albarracín?

+ + + *P. mascula* (L., 1753) (= *P. corallina* Retz., 1783!!) (indiferente edáfica y meridional).

ssp. *coriacea* (Boiss., 1838).

En el ambiente de la montaña, bético-norteafricano, con pin-sapos, y «quejigos». No existen en nuestra región

Helleborus L., 1735.

Helleborus foetidus L., 1753.

Muy frecuente en la región; en las zonas media y superior. Especie de Quercetalia pubescentis, que a veces baja a los rebollares xéricos de Quercetalia ilicis.

En barrancadas microclimáticas se presenta en Thlaspeetea umbrosa; no obstante, suele rehuir las localizaciones húmedas pertenecientes a la Alno-Ulmion. Muy citado por Loscos y Pardo. Asso y Pau.

Aquilegia L., 1735.

Aquilegia vulgaris L., 1753.

ssp. *hispanica* (Wk.) Heywood.

(var. *viscosa* auct. hisp., non Coss. (for. *gladuloso-viscosa*.
var. *typica* auct.; var. *hispanica* Wk., Prodr. III, pág.
965) (for. pubescens. Calavia, en Loscos y Pardo, l. c.,
pág. 12).

Característica de Querco-Fagetea, frecuente en Berberidion y comunidades altiherbosas, subnitrófilas. Zona media y superior (no cacuminal).

En Fraxino-Quercion y Quercetalia roboris peninsular, es sustituida por la vicariante *A. dichroa* Freyn

Nigella L., 1735.

Nigella arvensis L., 1753 «Neguilla».

ssp. *arvensis* (L.) (non. for. *glauca* Boiss.)

Rara en la Península; las citas de Willkomm, Asso, Pourret, Clemente, etc., deben ser consecuencia de simientes de regiones alejadas. Pau (Not. bot., III) se inclina a este parecer.

Nigella gallica Jord.

Frecuente en los sembrados de cereales de la región; Pau la cita de Sarrión y como comunísima por Loscos y Pardo (*N. divaricata* auct.). En el sur y suroeste es sustituida por la *N. hispanica* L.

Nigella damascena L., 1753 (et for. *minor* (Boiss)) «arañuel».

No se presenta en nuestra región. En la zona inferior puede presentarse en Thero-Brachypodietea; en la basal es frecuente en medios de esta clase sociológica. Pau la cita de Segorbe y Loscos y Pardo de la Tierra Baja.

Delphinium L., 1735 «Espuelas de caballero».

Delphinium pubescens DC., 1815 (grex *D. consolida* L., 1753) (= *Consolida pubescens* (DC.) Soó).

var. *loscosii* (Costa, Flor. Cat. suplemento, pág. 3) (*D. pubescens* Losc. Pard., l. c.; *D. consolida* Echaendia, idem).

Propio de la cuenca del Ebro. Copioso en la Secalinetalia de la zona media de la región. Determina la subas. Bupleureto-Delphinietosum, de la Androsaceto-Iberidetum gudaricum. También se presenta en los ribazos incultos entre las siembras (Thero-Brachypodietea), o sea «inter segetes», como así lo denuncia también Pau y Badal. También en Marruecos, var. *brevirostratum* Pau.

Delphinium orientale J. Gay, 1839 (idem, sp. anterior) (= *Consolida orientalis* (J. Gay) Schrödinger).

ssp. *hispanicum* (Wk., Prodr. III, pág. 969, 1880) Pau (= *D. consolida* Asso, non L.; *D. orientale* Losc. Pard., non J. Gay).

Copioso en los sembrados de la zona media; como la anterior especie (pero más estenoica en la Secalinetalia), determina la sub-

asociada indicada. Pau la cita en estos medios de Peñagolosa ; en el Jabalambre, la var. *longibracteata* Pau.

Delphinium peregrinum L., 1753, s. 1.

- ssp. *halteratum* (Sibth. et Sm., 1809) Batt.
- var. *longipes* (Moris, 1837) Boiss. En Mosqueruela (Badal), en Sierra de Espadán (Reverchón), zona media.
- var. *verdunense* (Balb., 1813) Jahandiez et Maire, 1932.
- En Cataluña y las Castillas ; no la vimos en la región.
- ssp. *juncum* (DC., 1815). En el piso basal (Pau, Borja, etcétera).

Aconitum L., 1735.

Aconitum lycoctonum L., 1753 (*A. vulparia* Rchb.) «Verdegambre blanco».

ssp. *pyrenaicum* (L.) Camus.

Bastante frecuente, de manera aislada en la Sabineto-Pinetum silvestris regional. También con tendencia nitrófila en formación altiherbosa, en Berberidion de la zona media superior.

Aconitum napellus L., 1753, s. 1. «Verdegambre azul» «Matalobos».

Visto por primera vez en la región por Asso (Syn. núm 477) ; nosotros hemos comprobado tal cita cierta (teste, Mansanet). al subir desde Cantavieja a la Palomita, asociada a *Blitum virgatum*.

Aconitum anthora L. «Herba tora».

Citada por Loscos en Mosqueruela (in Wk. Suppl., pág. 322) - nosotros no la hemos encontrado.

Actaea L., 1735.

Actaea spicata L., 1753.

En Cantavieja (Loscos) y en Mosqueruela (Martín) ; no la vimos ; de Fagetalia y Asperulo-Fagion.

4.^a Familia.—Berberidaceae*Berberis* L., 1737.*Berberis vulgaris* L., 1753. «Agracejo».ssp. *vulgaris* (L.) (*baccis coccineis*) «Berberos, agracillos».

Asso la cita abundante en Alcalá de la Selva, Val de Linares, Aliaga y Orihuela. Bolós la indica de la comarca de Albarracín. Nosotros no la hemos podido ver en la región; no obstante, Badal la indica de Valdelinares, y Pau en la Hoya de los Mozos en el Jabalambre.

ssp. *hispanica* (B. et R., 1854) (= *B. vulgaris* L. b. *australis* Boiss., Voy., pág. 15, 1839, nombre válido: *B. aethnensis* Boug., non Presl. (*baccis nigris*, *coeruleo-pruinosis*) «Arlo»). Como subespecie, por lo tanto debe denominarse ssp. *australis* (Boiss.) Heywood, no obstante en el presente trabajo empleamos la rectificación de Boissier.

Visto por primera vez en la región, por Pau en Alcalá de la Selva (1889). Nosotros es la única estirpe que hemos comprobado, siendo copiosa en toda la región; su área corresponde con la de la *Quercetalia pubescentis*, resultando indicadora en las etapas degradadas. Es de carácter, de la Prunetea de este orden.

Por tanto, nos encontramos con las dos especies, siendo mucho más dominante la austral ssp. *hispanica* (influencia bética), mientras que la nórdica, ssp. *vulgaris*, queda muy subordinada y relicta. ¿Existirán híbridos entre ambas? Pau, Not. bot. II, pág. 6, describe una nueva especie; la transcribimos:

× *Berberis garciae* Pau, 1889.

«Hominen alta, ramis striatis rubentibus; spinis debilis ternis foliis multo longioribus; fol. obovatis, in petiolum breven atenuatis, integerrimis aut spinoso-dentatis, mucronatis; racemis pendulis, breviter pendunculatis, baccis oblongis, rubris.»

«In Aragón australi (in Sierra de Javalambre juxta fontem de los Gallos alt. 1.900 m., Pau! d 27 Jul. 1887)»

No hay lugar a dudas del origen híbrido de tal especie (dominante la *vulgaris*), y por ella ponemos tal signo al comienzo del binomio

(IX) Orden *RHOEADALES*

1.^a Familia.—*Papaveraceae* (et *Fumariaceae*)

Hypocoum L., 1737.

Hypocoum procumbens L., 1753.

ssp. (eu-) *procumbens* (L.) Maire, 1932.

var. *glauescens* (Guss. 1826) Moris

Willkomm la cita entre Pozodón y Cella (Celfa la del Canal, no Celda). No la hemos visto en la región. Es más bien especie y variedad meridional

ssp. *grandiflorum* (Benth. 1826) Brip. (*H. procumbens* Asso. non L.) (= *H. imberbe* Sm.!!).

Abundante en el piso basal y parte de la zona inferior (Pau: Borja (10), la cita muy abundante en los huertos de naranjos de las planas valencianas). Poco abundante en la región, en comunidades de Secalinion.

ssp. *pendulum* (L., 1753), sentido de Pau (Not. bot., V, pág. 7, 1893).

Clásica en margas yesíferas. En el basal de Teruel y Arcos de las Salinas (Secalinion). Característica en la Hypocoeto-Roemerietum del Secalinion de meseta.

No obstante la subordinación, sobre todo la *H. pendulum*, es buena especie.

Roemeria Medic., 1792.

Roemeria hybrida (L.) DC., 1821 (= *Chelidonium hybridum* L., 1753; *Roemeria violacea* Medic, 1792) «Ababol morado».

Rara en la región; Loscos y Pardo la citan para la Tierra Baja; Willkomm, en Sarrión.

Especie propia del Secalinion de margas yesíferas; con la especie anterior, constituye la as. Hypocoeto-Roemerietum Br. Bl. et Bolós, 195, de gran área en el interior de la Península

En las margas de Teruel se presentan fragmentos de esta comunidad.

Chelidonium L., 1735.

Chelidonium majus L., 1753. «Celidonia».

Como nitrófila, en paredones y malezas idóneas de los pueblos.

Glaucium Hall., 1742.

Glaucium flavum Crantz., 1763 (*Chelidonium glaucium* L., 1753; *Glaucium luteum* Scop., 1772) «Dormideras marinas» (Adormideras ídem).

No se presenta en nuestra región. Bajando el Mijares o el Palancia, hacia el basal, se presenta en la Myricarietalia

Papaver L., 1735.

Papaver hybridum L., 1753, s. l.

ssp. *hispidum* (Lamk., 1778).

Papaver argemone L., 1753.

La *P. hispidum*, propia de Therobrachypodietalia subnitrófila, en la zona inferior y basal; más rara vez en Secalinetalia. La *P. argemone*, de la zona media y superior, en Secalinetalia.

Papaver rhoeas L., 1753, s. l. «Ababol; Amapola».

P. dubium (L., 1753).

P. pinnatifidum (Moris, 1837).

Las dos primeras, más o menos frecuentes en los cultivos de cereales; la *P. rhoeas*, de mayor amplitud ecológica, en de Rudereto-Secalinetea, y la segunda, de Secalino-Stellarietea. La *P. pinnatifidum* no la hemos encontrado.

Fumaria L.

Fumaria capreolata L., 1753, s. l. «Palomilla, Conejitos»

ssp. (*eu-*) *capreolata* (L., 1753) (*F. speciosa* Jord.).

ssp. *agraria* (Lag., 1816) (*F. major* Bad., 1826)

ssp. *media* (Loisl., 1810) (*F. serotina* Guss., 1844) (var.: *muralis* Scond., 1845, *boraei* Jord., 1849, *gussonei* Boiss., 1849, etc.).

Resumimos estas complicadas estirpes en la linneon *capreolata*: la (*eu-*) *capreolata* es copiosa, en formaciones duminosas, de Prunetea de la región inferior basal, por tanto de Quercetalia ilicis, pero siempre con tendencia nitrófila y por tanto asimilable a Convolvuletalia sepil. Pau la cita copiosa en Segorbe; también en Sierra Espadán (Riv. God., 1947). De condiciones más nitrófilas es la *F. muralis*, y la *agraria* es de tierra más caliente y de Secalinetalia. No existen en la zona media y superior

Fumaria officinalis L., s. l., 1753. «Sangre de Cristo, p.»

ssp. (*eu-*) *officinalis* (L. 1753) Fiori (*F. scandens* Hamm.; *F. floribunda* Koch, 1845 (*densiflora* Parlat.) La *F. floribunda*, citada por Loscos y Asco, y la *scandens*, por Pau en Segorbe. No la hemos visto en la región
ssp. *micrantha* (Lag. 1816) (*F. densiflora* DC., 1813, p. p.).

En Segorbe por Pau, y Loscos en Tierra Baja. No la hemos visto en la región.

ssp. *parviflora* (Lamk., 1786) Fiori, l. c.
var. *vaillantii* (Loisl., 1810) (*F. idem*).

Tanto la *parviflora* como la *vaillantii* se presentan en la zona media de nuestro territorio en la Secalinetalia regional

Linares y Mosqueruela; Pau cita de la Sierra de Pina y Peñagolosa la *vaillantii*; Wk. la *parviflora* en Sarrión.

Como variedad debemos indicar la var. *caespitosa* de Loscos (Trat. pl., I, pág. 26, como especie; Lange, Prodr., III, página 884) de Castelserás.

Platycapnos (DC., sect., 1821) Bernh., 1833.

Platycapnos spicatus (L.) Bernh., 1833 (*Fumaria spicata* L., 1753).

ssp. *echeandiae* (Pau, 1889) Heywood (*P. spicatus* var *Echeand.*, Flor Caesaraugustana) (Pau, como especie, en Not. bot., II y IV) (Wk., Suppl., pág. 312).

Además del agro zaragossano, loco. de Echeandia, recogida por Badal y Pau en la comarca de Teruel.

A esta stirpe debemos asimilar las plantas vistas en margas yesíferas en la Gypsophiletalia (más o menos removida por cultivos) de Teruel y Arcos de las Salinas. No la hemos podido comprobar por no disponer de ejemplares de herbario propios.

2.^a Familia.—*R e s e d a c e a e*

R e s e d a L., 1735.

Reseda suffruticosa Loeffling (loc. typ. Ciempozuelos, Madrid) «Gualdón». Endemismo ibérico gipsícola!!

Sobre margas yesíferas del centro (localidad clásica): Hoya de Baza. «cerros de Galera» (Riv. God.!!), o sea en los grandes

dominios de la *Gypsophiletalia* típica!!; bien en barrancadas o sobre yesos duros.

Pau la cita de Olba y Albarracín (en margas yesíferas) de Puebla de Arenoso, en yesos en la base del Macizo de Peña Golosa.

Con Font Quer la recogimos de Alcalá de la Selva a Villarroya de los Pinares, en taludes margoso-yesíferos, el 30 de junio de 1946. Esta cita, con la de Badal, en Parras de Martín, y las de Pau representan la expansión del neoendemismo loeflingiano del centro.

Reseda alba L., 1753 (*Reseda undata* L. et *R. suffruticulosa* L., 1762; *R. bipinnata* auct., de Willd.) «Enturio».

Propia de suelos margoso-calizos, subyesíferos, de gran área mediterránea y oriental.

spp. (*suf-*)*fruticulosa* (L.) (*Reseda gayana* Boiss., 1839).

var. *gayana* (Boiss.), *typica alba*, auct.

var. *macrostachya* (Lange, Prodr., III, pág. 890, 1880)

(= *R. bipinnata* Losc. Pard., non Willd., l. c.).

var. *leucantha* (Hegelm., Lange, l. c., pág. 892).

spp. *baetica* (J. Gay) (*R. undata* Boiss., Voy., tab. 20, non L.).

Reseda stricta Pers., 1806 (= *R. erecta* Lag., 1816).

Característica de substratos margoso-yesíferos; en el basal occidental (Arcos de las Salinas y Teruel). Castelserás (Loscos).

Reseda phyteuma L., 1753.

var. *fragrans* Tex. (Flor. España y Portugal, 1871, pág. 103) (= *Reseda aragonensis* Losc. Pard. n. nud.,

pág. 51, Serie imperfecta, 1866-67; *R. aragonensis* Losc., Trat. II, pág. 223, 1876-77).

Por denominación podría ser utilizada como más antigua la de Loscos y Pardo.

Frecuente en toda la zona inferior y media; márgenes de sembrados y lugares ruderalizados.

Reseda luteola L., 1753. «Gualda».

spp. (*eu-*)*luteola* (L.) Maire.

var. *gussonei* (Boiss.) J. Müll.

Muy frecuente en bordes de sembrados. La var. *crispata* (Lk.) Müll., tan frecuente en el centro, no la vimos

Ruscda lutea L., 1753

Muy rara en la región en medios ruderalizados.

3.^a Familia.—Cruciferae

Vogelia Medik., 1792 (*Neslea* Desv., 1814) (*Neslia* !!).

Vogelia paniculata (L.) Hornem., 1814 (*Neslia paniculata* (L.) Desv., 1814; *Myagrurn* idem L., 1753).

Típica de Secalinetalia; en la región establece con *Bifora testiculata* una variante más eutrofa de la asociación regional.

Camelina Crantz, 1762 (Chamaelina).

Camelina sativa (L.) Crantz, 1762 (*Myagrurn sativum* L., 1753) «Colza». (*Myagrurn sativum* C. Bahuh.).

ssp. (*eu*-)*sativa* (L.) Fr.

No se cultiva apenas en España.

ssp. *silvestris* (Wallr. 1822) O. Bolós (= b. *pilosa* DC, 1821)

Camelina microcarpa Andrz., 1821.

De manera especial la microcarpa abunda y es constante en la Secalinetalia regional

Alyssum L., 1735.

*(Eu-Alyssum (L.) Boiss., 1867)

Alyssum montanum L., 1753 (ssp. *atlanticum* (Desf.) P. W. Ball et Heywood.

Especie sufruticosa y cespitosa en zonas cacuminales; también en la media, en forma más erecta.

Planta ya citada por Badal en Valdelinares, y por Pau en Peñañolosa y Jabalambre; también en Sierra de Espadán por Reverchon.

Alyssum minus (L.) Rothm. (*A. siculum* Jord., 1864; *A. parvi florum* Fisch. ex M. Bieb.) (*A. campestre* auct.).

Como ruderal y arvense, copioso en la zona inferior.

**(*Psilonema* Boiss., 1867)

Alyssum alyssoides (L., 1753) L., 1759 (= *Clypeola alyssoides* L., 1753).

ssp. *alyssoides* (típica de Festuco-Brometea).

En los pastizales de la zona media superior.

ssp. *hispidum* (Losc. Pard., 1850, ex Pau et Willkomm; *A. granatense* Losc. Pard., Serie, pág. 31, non B. et R.; descripción en Wk., Suppl., pág. 304, l. c.) comb. nov

Especie calcícola-neutrófila, de climax (región) mediterránea. En Thero-Brachypodietalia, de la zona inferior y media de la región.

Forma *exigua* de «hambre», como *A. minimum*? (Willd?).

ssp. *psilocarpum* (Boiss., 1839, suppl.) (*A. psilocarpum* Boiss.).

Propia de suelos silíceos y de Festuco-Sedetia y tránsito a Helianthemetalia (*Moenchion erecti* Riv. God.). Badal la cita de Castelfrío, Valle del Barranco de la Zorra, en Aragón austral. Puede estar presente en las areniscas descarbonatadas de la zona superior. Típico en la Cordillera Central.

ssp. *granatense* (B. et R., 1852) (var. *eu-granatense* Maire).

Estirpe bético-norteafricana, vicariante de la catalana-aragonesa. En las montañas andaluzas y murcianas (*A. fastigiatum* Heyw., 1954? p. p.).

***(*Ptilotrichum* Boiss (C. A. M. ap. Led.)

Alyssum spinosum L. (*Pt. spinosum* (L.) Boiss., 1839)

Típica, aunque no abundante, en los matorrales de Erinaceta-lia de la zona superior y aun en la media. En barrancadas, sometidas a fuerte viento, puede habitar en altitudes inferiores.

Alyssum lapeyrousianum Jord. (*A. peyrousianum* Gay).

En lugares incultos y pedrosos de Thero-Brachypodietalia de la zona inferior; típico entre Rubielos y Albentosa.

La planta aragonesa la da Willkomm, Prodrum, III, páginas 835, como var. *angustifolium*. Albarracín, Zapater y Gea (Pau).

**** (*Meniocus* Boiss., 1 c.)

Alyssum linifolium Steph. (*Meniocus linifolius* DC.).

Citada Por Loscos y Pardo en Tierra Baja y submontana (Castellote) En Albarracín, por Zapater, y en Teruel, por Pau.

Es especie esteparia y se presenta como característica en la Thero-Brachypodium hiperxérico de margas y yesos. En Teruel, en comunidades de gypsophilion!

Draba L., 1735.

Draba hispanica Boiss., 1838 (*Draba alpina* Asso, 1779, non L.) «petalis luteis»

Especie de carácter en la Potentilletalia bético-levantina, pasando al norte de África. Común en Asplenietea, en la zona media y superior. Especie descubierta por Loscos y Pardo en el Maestrazgo norte; por Cavanilles, en Peñagolosa, Aitana y Mariola; por Pau, en el Jabalambre, etc.

Draba dedeana B. et R., in Boiss., Voy. bot., Suppl., pág. 718 (grex *Draba aizoides* L., 1753, muy polimorfa y típica de Elyno-Seslerietea!) «petalis pallidiores»

ssp. *zapateri* (Wk. como especie in Prodr., III, pág. 839) P. W. Ball «petalis niveis».

Willkomm, en el Suppl., pág. 375, para defender su D. cantabrica con pétalos amarillos, rebaja la importancia de ésta y la incorpora como variedad de la dedeana.

En verdad, estimamos más unida la cantabrica a la dedeana que la zapateri. En el Pirineo genuino, la *aizoides*, en el subpirineo aragonés, la estirpe recogida por Dedé (loco typico Pamplona), más occidente, la cantábrica en Gorveya, Aiscorri y Picos de Europa; hacia oriente, la dudosa *cuspidata* M. Bieb., y muy alejada, ya en ambiente mediterráneo-bético, la *zapateri*!

Nuestra subespecie, recogida por Zapater en rocas jurásico-calcareas de las montañas de Albarracín, en 1879; Pau la en-

contró en el Jabalambre, y Diek en la Serranía de Cuenca. Es decir, del Macizo ibérico. Como intermedia, con la *cantabrica* Wk., la *mawii* Hook, del desfiladero de Pancorbo (Burgos).

Copiosa en la zona superior cacuminal de la región; queremos ver en ella una forma vicariante neoendémica, por aislamiento y subxeroterminia, de la *Draba aizoides* L. s. 1. del Pirineo, y una representante más de nuestra pretendida Elyno-Seslerietea relicta y disyunta, en final de área (finícola).

Draba verna L., 1753 (*Erophila verna* (L.) E. Mey, 1858).

ssp. *vulgaris* (DC. 1821) Rouy et Fouc, 1895 (*E. stenocarpa* Jord., part.).

ssp. *praecox* (Stev., 1812) (*E. brachycarpa* Jord.).

En lugares arenosos, de la zona inferior y media; rara en la región Loscos y Pardo, Asso, citan la primera; Pau la segunda.

Thlaspi L., 1737

Thlaspi suffruticosum Asso, Enum., 1784 (*Th. stenopterum* B. et R. Pug. 1852). Según Pau (Not. bot., V, pág. 13) son sinónimos ambos binomios.

La localidad de Reuter, supra el Monasterio del Paular, es de lugares con mezcla cretácica, del mismo modo que el de la cita de Cutanda. La de Albarracín, de Zapater, es asimismo caliza, y estimo lo mismo las de Pau, en Teruel y Orihuela?

Semejante e intermedio entre las *Th. alpestre* L. y *montanum*. La estimamos de carácter en Festuco-Brometea, y presente en los prados de «dalla» de Arrhenatheretalia. Muy rara. (Hábito algo semejante a *Arabidis hirsutae*).

Thlaspi perfoliatum L., 1753

Frecuente en los pastizales de Festuco-Brometea, de la zona media, internándose en la inferior, en Theo-Brachypodietea. También como subnemoral en Quercion ilicis s. 1.

Thlaspi arvense L., 1753 (*Th. alliicum* Asso, Syn, non *Dioscorides* et L.).

Especie frecuente, nitrófila, de Stellarietea (Secalinetea y Chenopodietea).

Capsella Medik., 1792.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792 (*Thlaspi* idem. L., 1753; *Thlaspi polymorpha* Cav.).

ssp. (Eu-) *bursa-pastoris* (L.).

ssp. *rubella* (Reuter, 1853-54); «siliculis valde emarginatis».

ssp. *gracilis* (Gren., 1857) (= var. *microcarpum* Losc., Serie, pág. 38, 1866-67) «siliquis multo minoribus, vix emarginatis, quasi orbicularibus».

De Stellarietea; en general poco frecuente en la región

Hutchinsia R. Br., 1812 (= *Hornungia* Rchb.).

Hutchinsia procumbens (L.) Desv., 1814 (*Lepidium* ídem L. 1753) (*Hymenolobus* ídem Nutt 1838).

ssp. *pauciflora* (Koch, 1833) comb. nov. (et *Hut. prostii* J Gay, 1862, et *Hut. speluncarum* Jord., 11864).

En lugares húmedo-salinos; en Arcos de las Salinas.

Hutchinsia petraea (L.) R. Br., 1812 (*Lepidium petraeum* L. 1753; = *Hornungia petraea* (L.) Rchb., 1837-38).

ssp. *petraea* (L.) comb. nov.

var. *granatensis* Amo y Mora (var. et sp., Flor., VI, páginas 622-23, 1878) (incluida, var. *nana* Wk., *Lepidium tetraspermum* Duf.).

En Thero-Brachypodietalia, del piso basal e inferior, subiendo como subrupícola a la base montana. Pau la cita de Peñagolosa. Frecuente.

ssp. *aragonensis* (Loscós y Pardo, Serie, como var. in Ser imperfecta, 1866-67) in Loscós, Trat. pl. 1877-78, como especie; Wk. Podr. III, pág. 774) comb. nov.

En la zona media y superior, en pedregales arenosos, varía considerablemente la especie; entra en comunidad con especies pirenaicas y estepario-orientales. Bastante frecuente.

Cardaria Desv., 1814.

Cardaria draba (L., 1753) (Silícula monosperma, aptera e indehisciente) Desv., 1814 (= *Cochlearia draba* L., 1759) (*Lepidium draba* L.).

Lugares ruderales del piso inferior. No se presenta en el medio, ni en el superior

Lepidium L. (1738), 53.

Lepidium graminifolium L., 1759.

ssp. *graminifolium* (L.) (typica)

ssp. *suffruticosum* (L.) P. Montserrat.

La ssp. *graminifolium* es nitrófila, de bordes de caminos y de *Brachypodium phoenicoides*, también de *Chenopodium-Stellarietea*. En la zona media urbanícola y en la inferior.

La ssp. *suffruticosum* es propia de facies nitrófilas de la *Gypso-philion*, y de bordes de caminos, de *Salsolo-Peganetalia*. Adquiere formas semejantes a la *Salsosa vermiculata*, al ser recomendada por el ganado (también lo comenta Willkomm, Prodr. III, pág. 786), de frutices intrincados y muy ramosos. Arcos de las Salinas (Riv. God., 1945), Cavanilles la cita de Mollet, Pau de Gea y Alpuente, y Clemente de Titaguas.

Lepidium hirtum (L.) DC., 1821 (*Thlaspi hirtum* L., 1753)
«siliculis hirsutissimis».

ssp. *calycotrichum* (Kze., 1846) Thell (*L. granatense* Coss., 1849).

var. *brachystylum* Wk. Prodr., III, pág. 784.

En matorrales, bordes de caminos, de la zona media e inferior. Thero-*Brachypodietea* y alguna vez en *Festuco-Brometea*.

var. *psilopterum* Wk.

De Sierra Mariola, Sacañet, etc.

Lepidium campestre (L.) R. Br., 1812 (*Thlaspi campestre* L., 1753) «siliculis glabris v. papillosis»

L. heterophyllum (DC.) Benth., 1826 «occidental y silicícola».

La var. *pyrenaicum* Gr. Godr., la encontraron Badal y Zapater en Las Parras y Valdecabriel, respectivamente.

En los rodos y areniscas, así como en las pizarras de Albaracín, debe presentarse por encontrar su ecología ajustada. Tal vez, incluso, la var. *canescens* Gr. Godr. de la Cordillera Central y Lusitania (var. *campestre* L. Schultz).

No podemos precisar localidades, aunque sí afirmar de su existencia en la región. *Lepidium occidentale* Gay, inédito, denominación ecológica óptima.

Lepidium villarsii Gr. Godr., 1847; *Th. hirtum* Vill., non L.

ssp. *reverchonii* (Debeaux) Breistr. 1947. *L. pratense* Reverchon, exsicc., 1893) (*L. reverchonii* Deb.; in Wk. suppl pág. 332).

Tal vez sea una de las disyunciones más curiosas que el Pirineo (s. str.) manda a nuestra región y al Macizo Cazorla-Segura. Es muy poco abundante, y para encontrarla hay que conocer su genuino habitat: En nuestra región y en Andalucía es más húmedo que en el Pirineo.

Reverchon la encontró en 1893 en los prados del Jabalambre; posteriormente, en 1945 (Riv. God.), no pudo encontrarla en tal localidad; pero al año siguiente, en unión de Font Quer, la hallaron en prados húmedos de Valdelinares, al bajar del Monegro hacia el pueblo.

Estudiada la comunidad en años posteriores, aumenta el interés de esta disyunción vicariante pirenaica, pues dentro del orden Molinietales (alianza Bromion racemosi), entra en asociación con otra especie de disyunción pirenaica, con la *Achillea ptarmica* pyrenaica, constituyendo nuestra nueva asociación Lepidieto Achilleetum ptarmicae. Tal pormenor debe ser tenido en cuenta por aquellos que, pensando sólo en la sistemática, enjuician la fitosociología por la validez o incorrección de los binomios. Yo les afirmo que la Fitosociología dará a la Botánica clásica su aplicación remuneradora, y además contribuirá a purificar de manera natural y ecológica a la misma sistemática. Ambas se necesitan y se pueden ayudar, y se ayudarán colaborando al unísono!

Lepidium subulatum L., 1753 (*Thlaspi subulatum* Cav.).

En la Gypsophilion hispanicae del piso basal yesífero occidental, ligando estas comunidades con las del centro. Característica de la alianza continental, *Lepidion subulati*. Muy frecuente en Teruel.

Iberis L., 1735.

Iberis saxatilis L., 1759.

Frecuente en pedregales y roquedos de casi todo el Macizo! Martín lo cita de Mosqueruela y Pau del Jabalambre.

Iberis amara L., 1753 (*Iberis forestieri* Jord.).

Muy frecuente en la zona media y superior de la región. Determina la Androsaceto-Iberidetum amarae, dominante en todo el Macizo de la Secaliniön territorial sobre suelos eutrofos calizos.

Pau la cita de Zucaina y Villahermosa; Reverchon de Peñagolosa.

Iberis lagascana DC.

Especie típica de las serranías de Levante y del SE; en la región se presenta en la zona inferior de chaparrales.

var. *badali* Pau (como especie, Not. bot., II, IV y V).

En las Parras de Martín, Badal.

var. *longepedunculata* Loscos Pardo (conmutada de *Iberis tenoreana* Losc. Pardo, en serie, inconfecta e imperfecta, núm. 192).

De Puertos de Beceite.

Aethionema R. Br., 1812.

Aethionema saxatile (L.) R. Br., 1812 (*Thlaspi saxatile* L., 1753.).

ssp. *monosperma* (R. Br., 1812) (ssp. *ovalifolium* (DC. 1821). como especie Boiss.) (*Thlaspi marginatum* Lap., 1818; ssp. *marginatum* Fiori).

Presente en comunidades saxícolas y de Ononido-Rosmarinetea.

Citada en la región por Loscos, Pardo, Calavia, y en Peñagolosa por Pau; en el basal, en Sierra de Chiva, por Willkomm.

Biscutella L., 1735.

Biscutella stenophylla Duf. (*B. valentina* (L.) Heywood!!)

Propia de pedregales en las zonas inferior y en parte, también, la media. La apreciamos característica de *Thlaspeetalia* regional. Ha sido citada en las Parras por Badal, en Albarracín por Zarter, en Jabalambre por Pau y en los Montes Universales por Diek. Es frecuente en el Macizo valenciano-alicantino. La *B. laxa* B. et R., habrá que subordinarla y esta especie, y por lo tanto a la *valentina*.

Biscutella laevigata L., 1771 (grex).

var. *intermedia* (Gouan) Godron Flor. Fr., 1848 (*intermedia* nob. = *B. ambigua* DC., 1813; *B. saxatilis* auct. * *ambigua* (DC.) Wk., Prodr. (*B. pyrenaica* Huet = *B. turolensis* Pau, Wk. suppl., pág. 295); non *B. variegata* B. et R., estirpe bética.

Típica en los roquedos de los Monegros (Gúdar) resulta característica territorial de la variante altitudinal de la Campanuleto-Saxifragetum corbariense regional.

Pau la cita del Jabalambre (*B. pyrenaica*), Zapater de Albarra-cín y Loscos y Pardo de la parte superior de Tierra Baja.

ssp. *coronopifolia* (L. 1771) Rouy et Fouc.

var. *cuneata* Pau (b *pinnatifida* Losc. Pard.) (*B. fontqueri* Guinea et Heywood).

En lugares incultos que rodean los sembrados y en ellos mismos; zona media e inferior.

Clypeola L., 1737.

Clypeola jonthlaspi L., 1753.

ssp. *macrocarpa* Fiori, 1910.

En el piso basal y zona inferior. Pau la cita de Sierra Espadán, junto a Segorbe; Loscos y Pardo, de Tierra Baja, la variedad:

var. *psilocarpa* (Jord. et F. 1868) («la de fruto lampiño» Losc. Pard., serie imperfecta, pág. 32).

Isatis L. 1735.

Isatis tinctoria L., 1753 «Yerba pastel».

Citada en Pitarque y Cantavieja, por Asso, Syn., núm. 630; Echeandía cita que además se encuentra la var. *canescens* (DC.) Gr. Godr. (*I. lusitanica* Mor.).

Rara, aunque presente como subespontánea, escapada de antiguos cultivos, de bordes de caminos en Cantavieja y Linares de Mora.

Sinapis L., 1735.

Sinapis arvensis L., 1853 (*Brassica sinapistrum* Boiss., 1839; *B. arvensis* Rabenh., 1839).

var. *hispida* (Balb., 1804-6) (= *S. villosa* Merat, 1812; var. *orientalis* Fiori).

Cultivos de huertas y cereales; con la *Cerastium perfoliatum*, constituyen una variante sociológica más eutrofa, en la *Androsacetum-Iberidetum* regional (*Secalino-Stellarietea*).

Brassica L., 1735.

Brassica saxatilis (Lamk.) Amo, 1878, Flor. pág. 479 (*Sisymbrium* Lamk.) (*B. repanda* (Willd.) DC.).

ssp. *nudicaulis* (Lag. 1816) Maire (*Diploaxis brassicoides lagascae* Rouy) (*B. humilis* Boiss., 1839. pp.)

Citado por Cavanilles (*Sisymbrium monese* Cav., non L.) del Maestrazgo: Zurita, Ares y Forcal; Peñagolosa, por Pau (Riv. God. 1946).

Frecuente como subrupícola, en la zona media.

ssp. *blancoana* (B. et R.) (= *Diploaxis brassicoides longifolia* Rouy).

Esta subespecie, con la *latisiliqua* (B. et R.), son estirpes bético-norteafricanas, pero que suben al bajo Maestrazgo valenciano-alicantino, y así se presenta en Mariola (Rouy).

Hirschfeldia Moench., 1794.

Hirschfeldia incana (L.) Lagréze-Fossat (*Sinapis incana* L., 1755).

ssp. *adpressa* (Moench.) Maire.

ssp. *heterophylla* (Lag., 1816) sen. Wk. (¿var. *dasycarpa* Lange, 1861) (= *Sinapis heterophylla* Lag.).

Escasa en el medio ruderal de las zonas media e inferior. Citada por Loscos y Pardo. La *heterophylla*, del centro.

Erucastrum (DC. 1821) C. Presl., 1826.

Erucastrum nasturtiifolium (Poir., 1796) O. E. Schulz, 1919 (= *Erucastrum obtusangulum* Hall., 1800) Rechb., 1832;

= *Sinapis nasturtiifolia* Poir. ; = *Brassica erucastrum* auct. non L., 1753).

Típico, aunque no abundante, en Myricarietalia y Thlaspeetea. Loscos y Pardo la citan abundante (orillas mojadas de los ríos!, loco fitosociológico), como *Brassica fruticulosa*, en serie imperfecta y *Diplotaxis erucastrum*, en serie imperfecta).

La ssp. o var. *subpinnatifidum* (Lag.) Thell., es del NO., y Cordillera Central.

Erucastrum laevigatum (L., 1753) O. E. Schultz., 1919 (*Sinapis laevigata* L. ; *Brassica*, 1839 y *Erucastrum baeticum* (Boiss.) Lange, pugill. 1861).

var. ? *brachycarpum* (Rouy, como especie)

En la zona inferior y basal, así como en el Macizo valenciano-alicantino. Pau la indica de Segorbe ; Sierra Espadán (Font-Quer y Riv. God., 1947).

La *Erucastrum pseudosinapis*, al parecer es del SE. árido y norte de Africa

Diplotaxis DC., 1821.

Diplotaxis eruroides (L.) DC., 1824 (*Sinapis eruroides* L., 1756) «rabanizos».

Especie propia de los cultivos de huerta, de Chenopodio-Stellarietea. var. *valentina* (Pau, Not. bot., 1887), piso basal

Diplotaxis viminea (L.) DC., 1821 (*Sisymbrium* ídem L., 1753).

Frecuente en el basal, como nitrófilo ; raro en el medio e inferior. La citan Loscos y Pardo.

Diplotaxis muralis (L.) DC., 1821 (*Sisymbrium* ídem L., 1753) «jaramagos».

Loscos, Pardo, Asso y Pau, en cultivo de Sierra Espadán

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821 (*Sisymbrium* ídem L., 1775).

Citada por Loscos y Pardo, según Wk. Prodr. III. pág. 866).

Rorippa (Bess., 1822; Scop., 1772; Hayek.).

Rorippa nasturtium-aquaticum (L., 1753) (Hayek) Schinz et Thell., 1909 (*Sisymbrium* ídem, L., 1753; *Nasturtium officinale* R. Brown, 1812). «Berros».

En Sparganio-Glycerion de la zona media.

Sisymbrella Spach.

Sisymbrella aspera (L., 1753) Spach, Vég. Phan, 6, pág 426 (= *Sisymbrium asperum* L.; *Nasturtium asperum* (L.) Coss. 1849).

ssp. (eu-)aspera (L.) Maire.

ssp. *boissieri* (Coss., 1849) Heywood (= *Nasturtium asperum* Boiss. non synonym. Linne).

En la región la ssp. tipo, en comunidades acuáticas de Sparganio-Glycerion, de la zona media. Reverchón la cita de Peñagolosa.

Turritis L., 1735.

Turritis glabra L., 1753 (*T. perfoliata* Neck., (1768); *Arabis perfoliata* Lamk., 1783).

En praderas de suelo arenoso, de Festuco-Brometea y de Festuco-Sedeteta. Citado en Linares por Asso y en Mosqueruela por Loscos. Zona media y media superior.

Arabis L., 1737.

Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772 (*Turritis hirsuta* L., 1753).

ssp. *hirsuta* (L.); *exauriculata* Wk. Prod., III, pág. 817

ssp. *sagittata* (DC, 1805) comb. nov

Ambas subespecies citadas en la región por Pau y Zapater.

La ssp. *hirsuta* en prados de humedad climática de Festuco-Brometea e incluso en las variantes de Brachypodium phoenicoidis. La ssp. *sagittata*, en malezas de Berberidion y Coryletae, con mayor humedad; muy excasa.

Arabis turrita L., 1753.

La zona superior en el Sabineto-Pinetum silvestris (et uncinatae). Asso en la Dehesa de Cantavieja. Buena especie de carácter de Quercetalia pubescentis.

Arabis auriculata Lamk., 1783.

ssp. *recta* (Vill., 1789) comb. nov.

var. *puberula* Amo, Flor. Faner. VI, pág. 539, 1878.

En carrascales y rebollares xéricos; caracteriza la Quercion ilicis

Arabis alpina L., 1753.

El problema que plantea la presencia de esta planta en nuestro Macizo no ha sido resuelta por nosotros. En la zona cacuminal del Monegro encontramos ejemplares pasados de flor, que adjudicamos a esta especie, habitando precisamente en la Festucion scopariae, de la Elyno-Seslerietea finicolo-disyunta.

Las citas de Asso: de Palomita y Val de Linares, nosotros no las podemos negar; pero la de Camarena y Pitarque de Asso, y de Titaguas de Clemente, nos parecen muy raras ecológicamente.

Pau las lleva a *A. stenocarpa* B. et R.; pero todavía nos queda el problema de la *Arabis reverchonii* Freyn., del pico de Espadán, tan afín al saxatile y al mismo alpina?

Sisymbrium L., 1735.

Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772 (*Erysimum* ídem L., 1753).

Escaso en la Hordeion del piso medio e inferior

Sisymbrium austriacum Jacq

Especie afín a *S. irio* L.; de Mosqueruela y Cantavieja.

Sisymbrium irio L., 1753.

Esta especie y la anterior son poco frecuentes en medios ruralizados.

Sisymbrium sophia L., 1753 (*Descurainia* ídem Prantl.).

Propia de Chenopodio-Stellarietea, que se introduce en la Secalium, en cultivos de cereales muy abonados.

Sisymbrium orientale L., 1759 (= *S. columnae* Jacq., 1776)

Propia de márgenes de caminos y de setos nitrófilos. No muy frecuente.

Sisymbrium crassifolium Cav. 1802.

Típica de la Secalino-Stellarietea, de suelos calizo-rojizos y fuscas, de la Meseta, de la región de climax de Quercion ilicis. Sembrados de la zona de chaparrales y de rebollares xéricos. Es casa. En el centro forma asociación con la *Linaria hirta*!

Alliaria Adans, 1763.

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande (= *Erysimum alliaria* L., 1753; *Alliaria officinalis* Andr., 1819).

En comunidades nitrófilas montanas, de Artemisietea, Rara. Citada por Loscos y Pardo.

Barbarea Beckm., 1801.

Barbarea stricta (Fr., 1819) Andr., 1822 (p. p. = *Erysimum barbarea* L., 1753) (non *B. intermedia* Boreau, 1840).

A esta estirpe, y no a la tipo, se debe incluir la «Yerba de Santa Bárbara», de Sierra de Villarroya y Castelserás, como así lo hace Wk. en el suppl., pág. 301.

En lugares húmedos de Plantaginetea, en la Agropyro-Rumicion, en Valdelinares, Mosqueruela y Cantavieja.

Barbarea verna (Mill.) Archers. (*Barbarea praecox* (Sm., 1800). R. Br., 1812).

Planta citada por Zapater en Albarracín

Conringia (Heist, 1735) Link.; DC Sect.; Adans.

Conringia orientalis (L.) Andr., 1821; Dun. (*Brassica* idem L., 1753; *Erysimum perfoliatum* Crantz, 1769)

Bastante frecuente en comunidades de Secalinetalia; zonas inferior y media.

Erysimum L., 1735.

Erysimum repandum L., 1756 (*E. patens* Lois.).

De Secalino-Stellarietea y Thero-Brachypodietalia nitrófila.

Bajo Aragón y pisos inferiores del Macizo. No se presenta en la región propiamente dicha.

Erysimum hieracifolium L., 1755 (sp. grex): (*E. grandiflorum* Desf. 1799; *E. australe* J. Gay, 1842 p. p.) *E. bocconeii* (Ali.) Pers.!!).

En la zona media y superior de la región; en Erinacetalia s. l y la climax de Sabineto-Pinetum. Muy citado por Loscos, Pardo, Pau, etc.

E. incanum Kunze, 1845 (*E. kunzeanum* B. et R., 1854).

En la zona de chaparrales y rebollares xéricos. en las etapas de matorral de Rosmarinetalia.

E. myriophyllum Lange, 1881.

Propia de roquedos, más o menos cacuminales. de las montañas en el piso inferior. Llega a Sierra de Chiva. Mariola, etc, procedente de las sierras béticas.

Cardamine L., 1735.

Cardamine hirsuta L., 1753.

En el abrigo nemoral de los carrascales y otros lugares protegidos de la zona inferior en substratos arenosos y no xéricos.

Cardamine pratensis L., 1753.

Vista en dos ocasiones; muy rara.

(X) Orden PARIETALES

1.ª Familia Cistaceae

Cistus L., 1737.

Cistus laurifolius L., 1753 «estepa».

Especie de substratos silíceos, o calizos descarbonatados por la climax submediterránea, de tipo más o menos continental. Región de clímax de «rebollares xéricos». La encontramos en los roderos de Mora de Rubielos y hacia Rubielos. Muy escasa

Hacia el interior, en la Alcarria s. l. y Serranía de Cuenca, resulta copioso y característico; en chaparrales y rebollares aclardados es muy frecuente, y los incrédulos quieren ver su influencia edáfica. Pero, si recorren amplias áreas, comprobarán que

los horizontes superficiales de los substratos calizos están siempre más o menos descarbonatados, y que a veces se presenta su fiel compañera, la *Lavandula pedunculata* Cav.

Loscos y Pardo lo citan de Tronchon, Badenas, Rodanas, Villarroya, etc., procedentes de Asso.

Cistus populifolius L., 1737 «jarón».

Jara silicícola y calcífuga, bastante termófila y en parte suboceánica. De *Ciston landaniferi* s. l.

La ssp. *lasiocalyx* (Wk.) tiene introgresiones con la *psilocalyx* (Wk.), precisamente en la var. *marianus* Wk., que llega a los rodenos de Montemayor (Riv. God., 1947!!) en la región de Segorbe.

Propia de los rodenos del piso inferior se interna desde Espadán a la base rodена de la zona inferior de Peñagolosa y, por tanto, en localización favorecida; rehuye los medios xéricos.

Cistus salviaefolius L., 1753 (*C. salviifolius* L.) «estepa negra»

Típico en la zona inferior y piso basal. Indiferente edáfico y en la Oleo-Ceratonion y en variante termófila de la *Quercion ilicis* s. l., apetece el microclima nemoral de la clímax.

Sólo encontramos algunos ejemplares en las barrancadas del río Linares, viajeros remontantes del térmico Mijares. También en la cuenca de éste, más abajo de Rubielos.

Cistus albidus L., 1753.

Raro en la zona inferior; indiferente edáfica.

Halimium Dun. (sect., 1824) (Spch., 1836).

Halimium umbellatum (L.) Spach, 1836 (*Cistus umbellatus* L.).

Estrictamente silicícola y calcífuga, de amplia área y, por tanto, de carácter de Cisto *Lavandulaetalia stoechidis*.

Escaros ejemplares en los rodenos de Mora de Rubielos (Riv. God., 1946!). Cavanilles la cita de Portacelli y Santa Ana de Albayda; Pau del Puerto de la Losilla.

Helianthemum Dun 1824 (*Euhelianthemum* Dun. más *Brachypetalum* y *Tuberaria* Dun., *Helianthemum* Adanson, 1763, p. p.).

Helianthemum chamaecistus Mill. 1768 (= *H. vulgare* Gaertn., 1788; *Cistus helianthemum* L., 1753). Especie grex. *H. nummularium* (L., 1753) Mill.; ssp. *ovatum* Dun., 1824.

Especie polimorfa, pero de ecología bastante estenoica: característica de Festuco-Brometea calcícola (*Brometalia erecti*)

Frecuente e incluso copiosa en los pastizales de suelo climático de la zona media s. l. En los rebollares sub-mexófitos resulta de carácter diferencial.

Helianthemum appeninum (L.) Mill., 1768 (*Cistus appeninus* L., 1753).

ssp. *pulverulentum* (Thuill., como *Cistus*, 1790) Lam et DC., 1805; Grosser.

Vicariante de la *nummularium* propia de situaciones edáficas oligótroficas, silicícolas (como *H. umbellatum*, *C. laurifolius*).

Propia de pastizales de suelo arenoso, más o menos oligotrofos. Pau lo cita de Peñagolosa y de su Ermitorio. Loscos y Pardo, muy abundante, subiendo al Puerto de Valderrobres. No hay que dudar se trata de zonas de rodenos, areniscas o descarbonatados climáticos!!!

Helianthemum pilosum (L., como *Cistus*, 1753) Pers

var. *strictum* (Cav., 1794) Pers., 1807.

var. *lineare* (Cav., 1794) Pers., 1807

La var. *lineare*, típica en matorrales y pastizales de la zona inferior de carrascales. En Thero-Brachypodietea y Ononido Rosmarinetea. Calcícola (no fila) y vicariante de la ssp. anterior.

Helianthemum canum (L., como *Cistus*, 1753) Baumg., 1816.

ssp. *incanum* (Wk., Prodr. III, pág. 742. 1880).

var. *acutifolium* Wk.

var. *alpinum* Wk.

Ambas variedades típicas en la zona superior de la región: en formaciones cacuminales de Erinacetalia y en roquedos alpinizados. Estas variedades las cita Pau del Jabalambre y Peñagolosa. Disyunción pirenaica.

Helianthemum glaucum (Cav.) Pers. (Boiss Voy Bot, página 70, 1839) (= *H. croceum* (Desf.) Pers.).

En el piso basal y zona inferior, en matorrales de Rosmarinetealia.

Helianthemum asperum Lag., in DC. Prodr. I, pág. 283.

En los carrascales de la zona inferior del Mijares y matorrales seriales derivados. Pau la cita de Segorbe. y en Sierra Chiva, Willkomm.

Helianthemum origanifolium (Lamk.) Pers.

ssp. *genuinum* (Wk.) F. Q. et Rothm.

var. *dichotomus* (Cav. como *Cistus*, 1794) (var. *glabratum* Wk.).

Presente en los matorrales de Rosmarinetalia de la zona inferior (abundante).

ssp. *molle* (Cav., 1794) F. Q. et Rothm. (*Cistus molle* Cav.)

En la Erinacetalia de la zona media y superior.

Helianthemum myrtifolium (Lamk., como *Cistus*) Samp (especie grex).

ssp. *marifolium* (Cav., como *Cistus*, Incon. 1794).

En la zona inferior y basal termófilas. En Castelserás Losc., Segorbe (Reverchon), Mariola, Chiva, etc., Wk

(+) ssp. *paniculatum* (Dunal); afín y derivado de *C. cinereus* Cav.

Es más propio, aunque no exclusivo, de la base occidental del Macizo, como en el resto de la meseta caliza ibérica.

Helianthemum squamatum (L.) Pers.

Especie típica gypsícola, característica de primera categoría del orden Gypsophiletalia

En los pisos basales del Macizo y región: en el norte en el Macizo de Montalbán (Riv. God.); hacia el oeste, en Teruel; al SO., en Arcos de las Salinas (Riv. God., 1945); hacia el sureste, en Segorbe (Pau, Reverchon, Riv. God., 1947)

Los *H. hirtum* (L.) Mill. y *racemosum* (L., Cav.) Pau. son termófilos del piso inferior, no obstante pueden presentarse en situaciones muy favorecidas de nuestra zona inferior

Helianthemum guttatum (L.) Mill., 1768 (*Cistus guttatus* L., 1753; *Tuberaria guttata* (L.) Fourr., 1868); especie polimorfa, anual.

Escasa, aunque presente, en las arenas rodenas de la zona inferior y submedia.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill., 1768 (*Cistus salicifolius* L., 1753, terófito).

ssp. *salicifolium* (L.).

ssp. *intermedium* (Thib. ex Pers., 1807) (*Cistus salicifolius* Cav. non L., Icon.).

La ssp. *typica*, propia de Therobrachypodion. y la *intermedium* de Thero-Brachipodietalia. Frecuente en la zona inferior y sub-media.

Helianthemum ledifolium (L.) Mill.

Con la especie anterior, pero en situaciones más térmicas; característica de orden.

Fumana (Dun., 1824) Spach., 1836.

Fumana vulgaris Spach., 1836 (*Cistus fumana* L., 1753 · *H. fumana* Mill., 1768).

ssp. *procumbens* (Dunal, 1824, como *Helianthemum*) Gr. Godr., 1848.

Subespecie bien independiente, indiferente edáfica, pero con tendencia calcícola, propia de situaciones saxícolas y cacuminales. De Ononido-Rosmarinetea s. l., pero en la región, en Erinaceetalia.

ssp. *ericoides* (Cav., interpretación, regional del *Cistus* Linné) Verlot; Pau, Gand. etc. auct. (*Cistus ericoides* Cav., Icon., 1793).

var. *spachii* Gr. Godr., 1848

Típica de Rosmarinetalia y calcícola (dif. ecológica con la *procumbens*). En los chaparrales y matorrales derivados de la zona inferior. También en medios saxícolas. Común en Tierra Baja (Loscos y Pardo).

Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb (*Cistus* L., 1753: *Helianthemum* Pers., 1807) (como *F. viscida*, Spach, 1836!).

Fumana glutinosa (L., como *Cistus*, 1771) Boiss., 1867, Flor orient. I, pág. 449.

En la zona inferior y piso basal, de chaparrales aclarados y Rosmarinetalia térmica.

ssp. *juniperina* (Dun.) Grosser, como var

Estirpe sur occidental, netamente calcícola. No existe en la región.

2.ª Familia Tamaricaceae

Tamarix L., 1735.

Tamarix gallica L., 1753 s. l. «Atarfe».

En el río Mijares, más abajo de Rubielos; su presencia en la zona inferior, indica la estabilización de la *Populion albae*.

Loscos y Pardo (serie imperfecta, pág. 140, citan en las ramblas del Guadalupe, la *Myricaria germanica* (L.) Desv.; asimismo Cavanilles en Bicorp.

Loscos Plat. arag. cita en la laguna de Chiprana la *Tamarix africana* Poir.

3.ª Familia Violaceae

Viola L., 1735.

Viola canina L., 1753

ssp. *silvestris* (Lamk., 1778) Kit., 1814 (*Viola silvatica* Fr., 1847).

En los bosques de Sabineto-Pinetum de la zona superior, con suelos de areniscas y de rodenos.

ssp. *rupestris* (Schmidt, 1791) comb nov. (*Viola arenaria* DC., 1805).

En substratos más o menos arenosos de los carrascales (característica) y en los rebollares xéricos.

Las citan: Loscos, Badal y Pau (l. c.).

Viola willkommii de Röm., in Lange Prodr., III, pág. 697 (= *V. pyrenaica* Wk.).

Especie muy común y típica en toda la región. Caracteriza la *Quercion ilicis valentinae*, y en copla sociológica con la *Ononis aragonensis*, enlaza la *Quercetalia ilicis*, con la *Quercetalia pubescentis*.

Viola odorata L. s. l. (sp. grex).

A esta subordinaremos las subespecies jordanones, citadas en los basales de la región:

V. scotophylla Jord.: propia de los chaparrales del piso inferior y basal, de las comarcas circundantes.

V. sepinicola Jord. ssp. *glabrescens* Becker. que según Heywood (17) es sinónima a *V. segorbicensis* Pau (Not. bot. II, pág. 9), así como a la *V. virescens* Jord., según Pau, de la comarca de Sierra Espadán y del Mijares.

Viola tricolor L., 1753.

ssp. *arvensis* (Murr., 1770).

ssp. *minima* Gaud. (*Viola kitaibeliana* R. et S., 1819).

ssp. *parvula* (Tin.) Rouy et Fouc.

La primera presente en la Secalinetalia regional. La *parvula* y *kitaibeliana* en los rodenos silíceos de Sierra Espadán (Pau).

(XI) Orden GUTTIFERALES

Familia Guttiferae (Hypericaceae)

Hypericum L., 1737.

Hypericum quadrangulum L., 1753.

ssp. *maculatum* (Crantz., 1763) comb. nov. (*H. dubium* Leers, 1775; *H. obtusum* Moench 1794).

Especie típica de Nardétalia más o menos húmeda, centroeuropea, presente en el Firineo. En algunos ejemplares hemos querido ver esta subespecie, no obstante por su mala conservación, no podemos afirmar. Queda, por tanto, este problema por resolver. Existe Nardetae en la región!

ssp. *undulatum* (Schousboe, 1809) Rouy et Fouc.

Vicariante atlántico de la ssp. *acutum*: silicícola y de Holoschoenetalia lusitánica. La var. *bactica* Boiss. indiferente edáfica, pero siempre con inclinación silicícola.

ssp. *acutum* (Moench, 1794) comb. nov. (*H. tetrapterum* Fries, 1823).

Especie típica de Holoschoenetalia y Moliniétalia, muy abundante en la región!!

Hypericum caprifolium Boiss., Voy bot., pág. 115, tab. 35.

Especie típica montana de las serranías béticas. Característica de Holoschoenetalia. Está citada por Pau, Loscos, Pardo, etc. En la región s. 1. En Andalucía oriental, en todo el Macizo Cazorla-Segura, Mundo, etc., llega hasta Sierra Espuña. Calcícola!

Hypericum hirsutum L., 1753.

Especie bastante abundante en la zona media superior. característica de la alianza *Fragarion vescae* (Atropion). Se presenta en setos y malezas de *Berberidion*, con una humedad edáfica superior a la climática. Loscos la encontró en Castellote. Asso la cita de la Palomita, Modorra de Badenas y del mismo Linares de Mora. La cita de *Atropa belladonna* L., de Asso Synop. en Camarena y Cantavieja, aunque no encontrada por nosotros, está plenamente explicada y justificada, con la de este *Hypericum* indicador ecológico.

Hypericum montanum L., 1755.

Frecuente en la región media y superior; característica en su clímax. Vicariante en *Fagetalia* y *Quercetalia pubescentis*, de la *H. pulchrum* de *Quercetalia roboris*. Citado en Albarracín por Asso y en Refalgari por Losc. Pardo.

Hypericum perforatum L., 1753 (var. *veronense* Schrank, 1811; *H. microphyllum* Jord., 1854).

En comunidades de *Festuco-Brometea* y de *Brachypodium phoenicoidis*. Frecuente.

Hypericum ericoides L.

ssp. (eu-) *ericoides* (L.) Maire et Wilczek.

Del piso basal oriental Común en roquedos; no exclusivo de *Asplenietea*. Calcícola

(XII) Orden *ROSALES*1.^a Familia *Crassulaceae**Sedum* L., 1735.*Sedum tenuifolium* (S. et Sm., 1806) Strobl. (= *S. amplexicaule* DC., 1810).

De matorrales y pastizales, bastante frecuente en la zona media. Deben de existir dos razas ecológicas; la silicícola propia de la Iberia lusitánica, y la de montaña bética, indiferente calcícola. La del Maestrazgo, corresponde a esta última; no obstante prefieren los suelos arenosos y areniscas.

Sedum sediforme (Jacq., 1770, como *Sempervivum*) Pau, 1909 (= *S. altissimum* Poir., 1796).

En matorrales de Rosmarinetalia de la zona inferior y piso basal, con preferencias saxícolas.

Es vicariante de la *S. forsterianum* Sm., 1790-1814 (*S. elegans* Lej. 1811) del Oeste de la Península (¿*S. pruinatum* Lge., Prodr ?). Ambos pueden ser considerados como subespecies de *S. alpestre* L., 1753.

Sedum nevadense Coss., 1949-52 (*Sedum jabalambrensis* Pau, in herb.).

Jabalambre (Pau), en la base de roquedos húmedos.

Esta especie y la *pedicellatum* B. et R. (antheris atro-purpureis) con ecologías similares vicariantes, pueden muy bien subordinarse a la *S. villosum* L., 1753, con la ssp. *glandulosum* Moris. 1827, con antheris flavis.

Sedum dasyphyllum L., 1753.

Común en los roquedos de la región, en especial la var. *glanduliferum* (Guss., 1827) Moris. Característico de *Asplenietea rupestris*.

Sedum album L., 1753.

ssp. *teretifolium* (Lamk.) Syme 1863.
var. *micranthum* (Bast.) DC

Muy extendida en todo el macizo

Sedum sexangulare L., 1753.

No existe en el Maestrazgo la ssp. *typica*, *mite* Gilib., 1782 (S. *boloniense* Loisl., 1809), *montana* e *insipida*

ssp. *acre* (L., 1753) Fiori; con fuerte sabor acre: frecuente como saxícola en roquedos y pedregales, de toda la región; Loscos y Pardo!

ssp. *neglectum* (Tenore, 1830) Murbeck; carece de sabor pronunciado y es la más frecuente en las zonas inferiores.

Pistorinia DC., 1808.

Pistorinia hispanica (L.) DC. (Cotyledon *hispanicum* L., 1753?).

Rara en las margas del piso basal oriental; citada por Zapater en Albarracín; también en la zona inferior, en Thero-Brachypodion.

2.^a Familia Saxifragaceae*Saxifraga* L. (1737) 53.

Saxifraga corbariensis Timbal-Lagrave, in Flore Corbières, 1875 (S. *geranioidea* L., 1762, ssp. *corbariensis* (Timb.) Rouy et Camús, Flor. France, IV, pág. 50, 1901; S. *geranioides* L. ssp. (T.-L.) Rouy et Cam., Engler (Monographie), página 328, 1916. Como especie independiente, no ssp.!

ssp. *valentina* (Wk., 1892-93) (S. *valentina* Wk. (Hervier, Rev. bot., 1892; in Wk. Suppl., pág. 209, 1893; S. *paniculata* Cav., Praelectiones, 1802 (1827), nombre n. válido; S. *corbariensis* Timb. según Font-Quer, Herbario Normal, núms. 227-29, 1947; = *paniculata* Cav. non alior.).

Al no ser válida la denominación dada por Cavanilles a la típica planta valenciana del Maestrazgo, ha quedado ausente de padriños, pues Willkomm murió pronto, después de denominarla como S. *valentina*, no obstante, Engler e Irmscher (1916) admiten la denominación *valentina*.

Como la planta es muy polimorfa y ligada por formas intermedias con la *canaliculata* Boiss. et Reuter (1872), con la *trifurcata* Schrad (1831), con la *vayredana* Luiz (1913), con la S. *camposii* B. et R. (1852), etc., y como no pudo ver Engler, el pliego original de Cavanilles de *paniculata*, casi todos los botánicos mi-

raron más el año 1762 de la *geranioides* de Linne, que a las características típicas de cada una y sus áreas reales y ecológicas.

Estimamos que la *S. geranioides* L., es afín a la *corbariensis*, pero ésta es más afín todavía a nuestros microendemismos de las serranías calizas ibéricas. Por ello debe desligarse ambas! Ya separadas tenemos que fijarnos en la rigidez de su antigüedad y ella corresponde a la *trifurcata*, a la cual deberá subordinarse nuestra estirpe, aunque el centro genérico no parece corresponderle, ya que las calizas astures las estimamos secundarias a las del Macizo ibérico.

¿Por qué la seguimos derivando de la *corbariensis*? Por ser estirpe afín y no poseer todavía suficientes conocimientos ecológicos y de formas intermedias, para una nueva y necesaria reagrupación moderna de estas formas.

Si leemos a Loscos y Pardo (Serie imp., et alior), comprobaremos la escasa fiijeza para diferenciar nuestra planta, con la *S. pentadactylites* Lap. (1801) *willkommiana* (Boiss 1880) Engler et Irmisch del Moncayo, estirpe muy análoga de caracteres, pero antagónica (silicícola) y también climáticamente distinta. Es necesario, pues, tener en cuenta su ecología y área, en la reagrupación de todas estas plantas.

La *Saxifraga valentina* Wk., es copiosa en los roquedos de la zona media de nuestra región, debilitándose su presencia y dominancia en la superior (del mismo modo que la *Draba hispanica* Boiss.). Característica de la asociación regional Campanuleto-Saxifragetum valentinae.

En la zona inferior es sustituida por la especie siguiente

En Aragón (Loscos y Pardo) la denominan «consuelda» y «bálsamo» y resulta, bajo la forma de alcoholado, muy eficaz como cicatrizante de heridas.

Saxifraga latepetiolata Wk. (1870), in Wk. et Lge. Prodr. III. pág. 120; Suppl. pág. 211 (*S. geranioides* L. var. *irrigua* Wk., 1747).

Espléndido endemismo valentino, rupícola-calcícola; le sucede en la zona inferior a la *S. valentina*. Presente en los roquedos del río Linares en su confluencia con el Mijares.

En Sierra de Ayora (Caroché), Sierra Martés, Sierra de Chiva, Requena, etc., y se interna hasta la Serranía de Cuenca en Uña.

Saxifraga granulata L., 1753.

ssp. (eu-) *granulata* (L., Flor. Suec., 1745) Engl. et Irmsch, 1916.

var. *rouyana* (Magnier, 1893) Engl. et Irmsch, l. c.

Localidad clásica «Prados del Jabalambre», en donde la recolectó Reverchón (Rouy, la dio como var. *digitata* de la *S. granulata*). Loscos la cita de Mosqueruela (la especie).

Especie bastante frecuente en la zona media y media superior, en praderas silváticas y extrasilváticas.

Saxifraga carpetana B. et R. (1842) (*S. veronicifolia* Duf., 1860).

var. (eu-) *carpetana* Engl. et Irmsch, 1916 (*S. blanca* Wk., 1881, *S. zubiae* Gandoger, 1886).

En las bases de roquedos y praderas petrosas, con cierta tendencia umbrosa y nemoral. Se suele confundir con la anterior. Frecuente en Albarracín (Zapater), en Valdecabriel (loco especie *willkommiana*; Blanca de Catalán), en toda la región montana de la provincia de Teruel (Badal y Pau).

Saxifraga cossoniana B. et R., 1856 (*S. granulata* var. *ramosissima* Coss., 1852).

Especie valentina, que viene a coincidir su área con la de *Fraxinus ornus* L., resultando por su tendencia nemoral, característica de la Orneto-Quercetum valentinae, asociación típica de la Quercion ilicis valentinae.

No llega a nuestra región.

Saxifraga tridactylites L.; *eutridactylites* (L., 1753) Engl. et Irmsch, 1916.

Frecuente en las zonas media e inferior. Asso la cita de la Palomita.

Parnassia L. (1737) 53.

Parnassia palustris L., 1753 «Grama del Parnaso» (Laguna).

Especie propia de las comunidades regionales de la Scheuchzerio-Caricetea regional, disunta en las de Molinietales dominante. Zona media superior.

Asso la cita en terrenos húmedos de la Palomita, y Pardo de cerca de Beceite.

Ribes L. (1737), 53.

Ribes uva-crispa L., 1753.

Es muy frecuente en la Berberidion regional; zona media y media superior

Asso la cita de Valdelinares, Alcalá de la Selva y de Orihuela del Tremedal, Syn. 1.º c.

3.ª Familia Rosaceae

Sanguisorba L., 1735.

Sanguisorba minor Scop., 1772 (*Poterium sanguisorba* L., 1753).

ssp. *dictyocarpa* (Spach) Briq. Bastante frecuente en comunidades de Festuco-Brometea regional. Segorbe (Pau!); Tierra Baja (Loscós y Pardo)

ssp. *muricata* (Spach) Briq.

var. *stenolopha* (Spach). En pastizales de Deschampsion mediae.

ssp. *verrucosa* (Ehremb.).

Rara en la zona media e inferior.

Pau la cita de Segorbe, y Loscos y Pardo, del Maestrazgo.

ssp. *magnolii* (Spach) Briq. En el piso basal, abundante, con tendencia rupícola. Sierra de Chiva (Willkomm).

Sanguisorba rupicola (B. et R., 1852) A. Br.

Del piso inferior y zona inferior. Típica en roquedos calcáreos, de Asplenietalia glandulosi, en tránsito a Potentilletalia. Sierra de Corbera (Borja), Sierra Mariola, Caroche, etc.

Alchemilla L., 1735.

Alchemilla vulgaris L., 1753.

ssp. *pratensis* (Schmidt, 1794). En Molinietalia y Nardetea. Asso la cita de Valdelinares.

ssp. *pubescens* (Lamk.) (b. *subsericea* Gren.) (*A. flabellata* Buser!!).

En roquedos y pedregales de Elvno-Seslerietea relictica, y también en praderas de Molinietalia. Pau la cita de Valdehuerta (Teruel).

Aphanes L. (1737), 53.

Aphanes arvensis L., 1753 *Alchemilla arvensis* (L.) Scop., 1772.

En pastizales oligotrofos de Helianthemetalia y en Secalinetalia de areniscas (Peñagolosa). Loscos y Pardo la citan de las zonas superiores del Maestrazgo.

Agrimonia L., 1735.

Agrimonia eupatoria L., 1735.

var. *odorata* (Mill., 1768).

Especie frecuente en lugares umbrosos y subnitrófilos; la var. for.?, en rebollares y avellanares.

Rosa L., 1735.

Rosa spinosissima L., 1753.

ssp. *pimpinellifolia* (L., 1759).

ssp. *myriacantha* (DC., 1815) Bolós, 1950.

Frecuente en toda la Prunetea regional. Loscos y Pardo. (Serie imperfect.) citan en la zona superior, la *R. pimpinellifolia*, en consorcio de *Paeonia* y *Ligusticum*, apreciación muy acertada. Albarracín (Zapater) y Jabalambre (Pau) (*).

Rosa rubiginosa L., 1771 «Escaramujo», «Escarbaculo» (para éstas sp. Rosae).

En setos y barrancadas, con la especie anterior.

Rosa pouzini Tratt. (= *R. micrantha* DC., 1815, non Sm.).

Escasa en Prunetea. Loscos y Pardo, como *R. hispanica* B. et R.

Rosa micrantha Sm., 1812.

Especie al parecer silicícola; sólo la encontramos en los rodos de la zona inferior y piso basal. Frecuente en Sierra de Espadán (Riv God., 1947), Pau la cita, asimismo de esta comarca.

Rosa agrestis Savi, 1798 (= *sepium* Thuill., 1799).

En la Convolvuletalia *sepii*, del cauce del río Linares. También el híbrido, con la especie anterior.

(*) La ssp. *pimpinellifolia* es de Fraxino-Carpinion, en tanto que, la ssp. *myriacantha* lo es de pinares y rebollares.

Rosa villosa L., 1753.

ssp. *pomifera* (Hern.).

En la Cerrada de la Balsa de Linares.

Rosa canina L., 1753; s. l.

Setos y malezas en el río Linares y pueblo de Gúdar.

Rosa sicula Tratt., 1823.

ssp. *thuretii* (Burn. et Gr., 1822).

Sustituye en la alta montaña mediterráneo caliza, a la *R. micrantha* y *pouzini* (Pau!), y en el Jabalambre, se presenta en la Sabineto-Pinetum degradada, del mismo modo que en Sierra Baza (Riv. God., 1960!) y en Cazorla (Cabañas) por Heywood.

De carácter en la Pino-Juniperion!

Rubus L., 1735.

Rubus idaeus L., 1753 «Chordones».

Frecuente y abundante como nemoroso, en los pinares y avellanares más o menos nitrófilos. De carácter en la Atropion, de Epilobietea.

Rubus fruticosus L., 1753 (Especie grex) «Zarza mora»

R. discolor (Weihe et Nees) Fiori, Nuova Flor. Ital.

var. *ulmifolius* (Schott., 1818) l. c.

var. *amoenus* (Port., 1832) l. c. (*R. hispanicus* Wk.).

La var. *ulmifolius*, como subnemoral en la zona inferior y piso basal, de Quercion ilicis s. l.; var. *amoenus*, *R. valentinus* Pau?

R. caesius (L., 1753) l. c.

En valles de la zona inferior y piso basal

Fragaria L., 1735

Fragaria vesca L. 1753.

ssp. *viridis* (Duchesne, 1766) (= *F. collina* Ehrh., 1792).

Típica como nemorosa, en pinares y avellanares de la región de clímax de la Quercetalia pubescentis. Característica, con *Rubus idaeus*, en la Atropion. Copiosa en la Palomita de Cantavieja Asso y Loscos y Pardo, la citan del Maestrazgo.

ssp. *magna* (Thuill., 1790) (= *F. moschata* Duchesne, 1766!) (*F. elatior* Ehrh., 1792).

var. *zapateriana* Pau, 1889 (Not. Bot., III).

Cerca de Albarracín, Zapater.

Ambas, aunque con ecología más o menos nitrófilas, pueden ser consideradas como características de Querco-Fagetea.

Geum L., 1737.

Geum rivale L., 1753.

Muy frecuente en la Molinietalia regional, de la zona media superior. Según Pau (Not. bot., IV, pág. 30), se trata de una for. hispánica, que difiere por los sépalos más agudos y pétalos menores. Asso la cita de Alcalá de la Selva (Syn.).

Geum silvaticum Pourr., 1788.

Muy frecuente en la zona inferior y media de Rebollares, así como en zona de pinares.

var. *pseudomontanum*; de aspecto semejante a *umbrosum* Boiss., pero por los frutos, corresponden a *silvaticum* (= *G. montanum* Cav., non Linné). Típico y característica diferencial, en la Sabineto-Pinetum de la zona superior del Macizo (*G. pyrenaicum* Losc. Pard.; no obstante, se considera el *silvaticum* ssp. de éste).

Geum hispidum Fr.? (*montanum*?) ssp. *albarracinense* (Pau: Not. bot. I, 1887) (var. Cuatr.) (= *Geum reptans* Cav., non Linné; in montibus regni valentini).

Estirpe característica de los pastizales y prados de dallado de la zona media superior del Jabalambre y Gúdar (Pau la da de pinares y prados).

× *Geum pratense* Pau, 1887 (Not. bot., I) (*G. silvaticum* × *ri-vale*, Pau, 1891).

Lo cita de prados del Jabalambre; hibridación muy posible por la cohabitación cercana de los parientes. No lo hemos podido encontrar.

Geum urbanum L., 1753.

Rara en Quercetalia pubescentis y Fraxino-Carpinion; de tendencia nitrófila.

Potentilla L., 1735.

Potentilla caulescens L., 1759.

ssp. *eu-caulescens* Maire.

Característica de la Potentilletalia de la zona media y en parte de la zona inferior, de tránsito a la Asplenietalia glandulosi. No se presenta en la zona superior, ni en el «Tajal», ni en el cauce alto del río «Paulejas» (Borja).

Potentilla rupestris L., 1753.

Es más frecuente en pastizales de Festuco-Brometea, que en medios saxícolas, por ello será muy bien considerarla como característica de esta clase.

Potentilla verna L., 1753.

var. *australis* (Krasan, 1867) Wolff.

Muy frecuente y característica de la Festuco-Brometea regional.

var. *opaca* (L. pp., 1759) (con pelosidad patente y larga, no adpresa como la var. anterior). En el Jabalambre (Pau) y en Peñagolosa (Reverchón).

Potentilla pennsylvanica L., 1767.

ssp. *hispanica* (Zimmet.) Maire, 1932.

Presente, aunque rara, en pastizales de Festuco-Brometea. Loscos la cita de Mosqueruela.

Potentilla cinerea Chaix., 1789 (como ssp. *P. subacaulis* L., 1759).

ssp. *velutina* (Lehm., 1820).

Copiosa y característica de Erinacetalia regional, de la zona media y superior. Como *P. subacaulis*, la cita Asso (l. c.) en Cantavieja, Fortanete y Mosqueruela; Loscos en las alturas de la Palomita. Buen endemismo bético-gudárico.

× *Potentilla zapateri* Pau (*P. subacaulis* × *verna* Pau (Not. bot., III-IV)

No hemos podido encontrar este híbrido lógico de ambas especies.

Potentilla erecta (L.) Hampe, 1837 (*Tormentilla erecta* L., 1753).

En los prados húmedos de la zona media y superior, siempre que el suelo esté bastante descarbonatado. Es característica de Nardo-Callunetea. Asso, Syn., la cita de Orihuela del Tremedal, Palomita y Valdelinares.

Potentilla reptans L., 1753.

Muy típica y de carácter en la Holoschoenetalia inferior y media. En la media y superior, determina como tg. en la Molinietalia, facies nitrófilas de Plantaginetea, en consorcio de *Juncus inflexus*.

Filipendula L. (1737), 53.

Filipendula hexapetala Gilib., 1781 (*Spiraea filipendula* L., 1753).

Bastante frecuente en pastizales de Festuco-Brometea, en donde es característica.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879 (*Spiraea ulmaria* L., 1753).

En Alcalá de la Selva, en Filipendulo-Petasion. Asso la cita de la Palomita, Linares, etc.

Crataegus L., 1735.

Crataegus monogyna Jacq., 1775 «Vizcodas», «Majuelo».

Característica en las climax aclaradas y Prunetea, de toda la región De Querco-Fagetea y Quercion ilicis s. l.

Cotoneaster Rupr., 1745.

Cotoneaster integerrima Medik., 1793 (*Mespilus cotoneaster* L., 1753)

ssp. *vulgaris* (Lindl., 1821).

En malezas y altos matorrales de Berberidion. Asso la cita de Alcalá de la Selva y Linares, y de Mosqueruela por Martín.

Amelanchier Medik., 1789.

Amelanchier ovalis Medik., 1793 (*Mespilus amelanchier* L., 1753)

ssp. *vulgaris* Moench, 1794 «Curruñé».

Propio de la zona inferior y media, de preferencia en situaciones rupestres. De *Quercion ilicis valentinae* y *pubescentis*. Muy citado por Loscos y Pardo

Sorbus L., 1735.

Sorbus aria (L.) Crantz. (*Crataegus aria* L., 1753) «Mostajo».

Típico en avellanares, en donde es característico. Como residual es frecuente en roquedos: en el «Tajal» (Borja), en el barranco de San Miguel (Loscos).

Prunus L., 1735.

Prunus spinosa L., 1753 «Endrino», «Espino».

Muy frecuente y constante en la *Prunetea* regional y piso inferior. Pau cita de Sarrión su *P. amygdaliformis* (Not. bot., I, 1887).

Prunus prostrata Labill, 1791.

var. *humilis* (Colla, 1834) (var. *concolor* Boiss., 1872).

En la zona superior de la *Pino-Juniperion sabinae*. En el Jabalambre (Pau), Albarracín (Zapater); en Aitana (Laguna). Por esta última localidad se enlaza con su presencia característica, en las montañas calizas béticas de: María, La Sagra, Baza, Sierra Nevada, Serranía de Ronda, etc., y con las de Marruecos, en el Norte de Africa.

Prunus mahaleb L., 1753.

En la zona inferior, de *Quercion ilicis* s. l.; prefiere. o se encuentra como residual en roquedos de barrancos. En el río Linares (Borja), en el de San Miguel de Espinalbá (Loscos), en la Sierra del Toro (Pau), Sierra de Engarcerán (Bourgeau). Sierra de Corbera (Borja), Font Rocha (Riv. God), etc.

Loscos cita subespontánea la *P. cerasus* L., en Mosqueruela y Pardo, en Torrecilla; asimismo, la *P. insititia* L., por Loscos, en los ribazadas de Peñarroya.

4.^a Familia Papilionaceae

Genista L., 1735.

Genista scorpius (L.) DC., 1805 (= *Spartium idem*, L., 1753)
«Aliaga».

var. *campylocarpa* Wk., 1852.

Frecuente en Ononido-Rosmarinetea, de la zona inferior y media. Nula en el piso basal oriental, en donde es sustituida por la *Ulex parviflorus (australis)*. Loscos y Pardo, así como Asso, la citan comunísima.

Genista hispanica L., 1753 (var. *hirsuta* Wk., Prodr., III, página 427, 1880; *G. hispanica* Cav., Icon, tab. 211).

De la Quercion ilicis valentinae; especialmente abundante y determinando asociación de Erinacetalia, en el alto del Ragudo en Barracas y Sierra Pina; también en Mora de Rubielos (Borja).

Es curioso y aleccionador el comentario de Loscos y Pardo, respecto a esta «aliaga»: «Habita exactamente en los mismos lugares que el *Dictamnus albus*, en el Tolocha y en toda la cordillera hasta la Virgen de Fórnoles, en las vertientes expuestas al norte» (Ser. imper. pág. 94). Asso (Syn.) en la dehesa de aliaga; en Castellote (Loscos). Resulta espléndida la observación cambiando la *Dictamnus* por la *hispanicus*, y la cita de Asso, en Aliaga, resulta el área de la Dictamno-Arctostaphylleto-Quercetum valentinae, de los xerorrebollares del piso inferior, que llegan a la Alcarria y hasta la base Norte de Sierra Morena en Andalucía!

Genista cinerea (Vill.) DC., 1805 (*Spartium idem* Vill. 1779)
«Yerba para curar la sarna».

En nuestra región resulta rara, no así hacia el Norte, en donde abunda.

Loscos y Pardo (l. c.), «Comunísima en el Mas de la Soña, ocupando como una legua cuadrada, parte en Aragón, parte en Valencia. Le ocurre como a la *Buxus sempervirens*, escasas en nuestra demarcación y abundantes hacia el Maestrazgo Norte y Oeste.

Genista tinctoria L., 1753 (var. *pratensis* Pollini).

Prados sobre suelos arenosos en Valdelinares (La Cespadosa, Cerrada de la Balsa, etc.). De carácter en la Nardetea regional!

Loscos y Pardo no la citan del Maestrazgo, pero Cavanilles da varias del reino de Valencia.

Genista patens (L.) DC. (*Cytisus patens* L ; *C. heterochrous* Webb ; *Spartium patens* Cav., non L.)

Característica de la *Quercion ilicis valentinae* ; copiosa en Morella, Font Rocha, Sierra de Corbera, Sierra de Engarcerán, etc. En la zona inferior de rebollares. Loscos y Pardo (1 c.) indican que forma selvas con el *Acer*, en la umbria de Peñarroya (como ocurre en Morella!).

Genista pseudopilosa Cosson, 1849-52.

En la *Pino-Juniperion sabinæ* de la zona cacuminal, en donde resulta característica. Especie de alta montaña caliza, bético-marocana.

Reverchón la descubrió en Jabalambre y Pau en Sierra Camarena

Erinacea Adans (Clusio, 1601)

Erinacea anthyllis Link. (*Anthyllis erinacea* L., 1753 ; *E. pungens* Boiss.) «Erizo», «Asiento de pastor»

Común y característica en los matorrales medios y medio-superiores, sometidos a fuerte viento. No existe en la zona cacuminal. Característica de *Xeroacanthion*. Endemismo ibérico-norteafricano ; prefiere especialmente los substratos calizos, aunque no rehuye los silíceo-térmicos. Asso en Aliaga, y Loscos y Pardo, en Montalbán y Peñarroya, etc.

Ulex L., 1735.

Ulex parviflorus Pourr., 1788 (*U. australis* Clemente, 1807) «Ahulaga».

Propio del piso basal ; se infiltra en la zona inferior. De *Rosmarinetalia* térmica. Rosmarino-Ericion. Antagónico de *Genista scorpius*.

Retama Boiss., 1839

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss., 1839 (*Spartium sphaerocarpum* L.) «Ginestra».

Zona inferior de la región ; no frecuente. Indiferente edáfica. De *Quercion ilicis* s. l.

Ononis L., 1735.

Ononis pusilla L., 1759 (*O. columnae* All., 1774).

Como herbácea en Ononido-Rosmarinetea. Frecuente en los pastizales de Festuco-Brometea, y los matorrales de Erinacetalia y Rosmarinetalia.

Ononis striata Gouan, 1773 (*Ononis aggregata* Asso, Syn. página 97, núm. 673, tab. VI, fig. 1.^a, de la Muela de San Juan, cerca de Griegos).

En zonas pedregosas de las zonas cacuminales, en la alianza Siderito-Arenarion *aggregatae*. Ejemplo en el Jabalambre, de la presencia tg. de la alianza *Ononidion striatae*, que se difunde finícola, en la Erinacetalia bético-marocana!

Ononis aragonensis Asso, 1779 (Syn l. c., núm. 673, tab. VI, figura 2).

ssp. *aragonensis* (Asso) «Caules tortuoso-procumbentes: folia rotundata basi truncata, apice inequaliter dentata; laciniae calycis lanceolatae tubum subaequantes».

ssp. *reuteri* (Boiss.) comb. nov. «Caules elato-flexuosius; folia minuta ovata basi cuneato-rotundata. circacircum acute denticulata; laciniae calycis lanceolato-lineares tubo duplo longiores» (var. *microphylla* Wk. 1891. Suppl.).

La estirpe típica, loco dehesa de Aliaga (*Quercion valentinae*) y Peña Cerrada de Fortanete, muy extendida hasta el Norte de Africa. La ssp. *reuteri*, diferencial de pinsapares, de la Serranía de Ronda y lugares idóneos del Rif.

La *Ononis aragonensis* es de la *Quercion ilicis valentinae*, de la clímax, introduciéndose en la Pino-Juniperion *sabinae* de *Quercetalia pubescentis*; por lo tanto, copiosa en toda la región.

Al desaparecer el bosque clímax, queda la Ononide rastrera muy resistente y se la puede apreciar como de etapa serial, por lo tanto, de Ononido-Rosmarinetea, pero en realidad es un resto de la clímax (así lo he podido apreciar en las Sierras-béticas, Riv. God., 1960). Loscos y Pardo la citan frecuente, Pau en Peñagolosa.

Ononis fruticosa L., 1753, var. *microphylla* DC. Prodr., II

Generalmente en Rosmarinetalia, *Aphyllanthion*, sobre suelo margoso de la zona inferior y aun media. Entre Nogueruelas y Linares. Copiosa en la comarca del Rincón de Ademuz (Riv. God., 1961).

Ononis natrix L., 1753.

ssp. *pyrenaica* (Wk. et Costa, pugill. 1859; Cost. Flor. Catal., pág. 57, 1877) comb. nov.

Curiosa disyunción pirenaica, en la zona media superior de la región, en pastizales de Festuco-Brometea, con cierta influencia nitrófila (Cerro Brum de Linares).

Ononis cenisia L., 1771 (*O. cristata* Mill., 1768, según Fiori, l. c., I, pág. 827).

Especie copiosa en las praderas de diente de Festuco-Brometea, de la zona media superior, subiendo a la cacuminal. Es la mejor especie ganadera de la región («La madre de los cordeiros»!). De la Elyno-Seslerietea pirenaica, pasa al Maestrazgo, y a la Sierra de Baza (en los Prados del Rey, Losa y Riv. God., 1960), ya en Festuco-Brometea.

Asso (l. c.) la indica de Pitarque, Palomita Valdelinares y Alcalá de la Selva; Loscos de Tronchón, Badal de Valdevaca; y de Camarena y Jabalambre por Pau.

Ononis tridentata L. «Arnallo».

ssp. *intermedia* (Lge. Prodr. III, 1880) (*O. crassifolia* Wk., 1852, non Duf.; *O. barrelieri* Duf., 1860; *O. tridentata* L., var. 2.º Asso, 1779).

Especie de tránsito de Rosmarinetalia a Gypsophiletalia, propia de margas más o menos yesíferas. Pau cita la for. *intricata* de Sierra de Pina. Está presente en el piso basal occidental de Teruel, de donde Asso cita la especie.

Ononis rotundifolia L., 1753 (*Ononis* núm 676 de Asso, Syn. l. c.).

En la región busca el cobijo nemoral de «avellanares» y rebollares de Quercetalia pubescentis; también en la Prunetea derivada.

Asso la cita de avellanar del Collado, cerca de Bádenas junto a Tronchón. Pau, de la base de Peñagolosa.

Ononis spinosa L., 1753 «Gatuña» «Para buey».

ssp. *foetens* (All., 1774 ex Chiov.) (*O. procurrens* Wallr., 1822), var. *spinossissima* Lge.

En los pastizales de Festuco-Brometea y de Brachypodium phoenicoidis de las zonas inferior y media.

Anthyllis L., 1735.

Anthyllis montana L., 1753.

Típica y constante en cinglos de la zona media, y media superior, en comunidades de Thlaspeetea, Martín y Loscos la citan de Mosqueruela; Loscos y Pardo en los peñascos de Cabezo de la Umbría, en los Puertos de Beceite; Asso de Tronchón; Zapater de Albarracín y Pau del Jabalambre.

Anthyllis vulneraria L., 1753 (especie grex, muy polimorfa).

ssp. *dertosensis* (Rothm.) F. Q. (b. variegata Losc., Pard., et Asso).

En los prados y pastizales naturales y de dalla de Valdelinares, Cerrada de la Balsa, Cespedosa, etc. De Festuco-Brometea!

ssp. *webbiana* (Hook.) Boiss. (*A. nivalis* (Wk.) Beck.)

Es verdaderamente la estirpe alpinoide, que procede desde los Pirineos, como representante de la Elyno-Seslerietea relicta. Zona superior y cacuminal.

Pau cita de Albentosa (zona inferior) la *Anthyllis arundana* B. et R., del Monte del Castillo.

Hedysarum L., 1735.

Hedysarum humile L.

Presente en la Rosmarinetalia de la zona inferior

Onobrychis L., 1735.

Onobrychis viciaefolia Scop., 1772 (*Hedysarum onobrychis* L., 1753). «Esparketa».

ssp. *montana* (Lam. et DC., 1805) Gaud.

Constante y a veces copiosa en los pastizales de la zona media superior, constituyendo la asociación regional, Cirsieto-Onobrychidetum, de Festuco-Brometea.

Loscos y Pardo (Serie imperfecta, pág. 123) indican que abunda en las mayores alturas meridionales; en la Palomita, en el Mas de la Soña, frente al Bojar, en la Toza, junto a Peñarroya, Asso, en Montalbán, Tronchón, Aliaga, Camarena, Bádenas, etc. Muy buena forrajera

Onobrychis saxatilis (L.) Lamk., 1778 (*Hedysarum saxatile* L., 1759).

Así como la especie anterior era de la zona alta y de Festuco-Brometea, ésta es de Thero-Brachypodietea, en el complejo con el matorral mediterráneo, de la zona inferior.

Loscos y Pardo la dan de Tierra Baja

Coronilla L. (1737), 53.

Coronilla minima L., 1756.

ssp. *minor* (Beck.) Bolós 1950 (var. genuina Gr. Godr., 1848; Flor. Fr. I).

En los pastizales de diente de Festuco-Brometea, de la zona media superior, bajando a los subordinados por *Aphyllanthion*. Buena forrajera, con la *Ononis cenisia* y *Onobrychis*.

ssp. *major* (Beck.) Bolós, 1950 (var. *australis* Gr. Godr., l. c.) (ssp. *clusii* (Duf.)).

Como fruticosa en la Rosmarinetalia, del piso inferior de Rosmarino-Ericion, y la zona inferior de carrascales de la región, incluso en Erinacetalia.

Loscos y Pardo (l. c.) distribuyen perfectamente las dos subespecies, en las tierras altas y bajas respectivamente. Qué perfectos ecólogos fueron estos botánicos.

Coronilla scorpioides (L., 1753, como *Ornithopus*) Koch, 1837 (*Arthrolobium* Desv. 1813).

Como indicadora calcícola, en las comunidades de malas hierbas de la Secalino-Stellarietea.

Coronilla emerus L., 1753.

Esporádica y relictica en cantiles umbrosos, entre Linares y Rubielos (Borja y F. Galiano, 1961). Indicadora de la Quercion pubescenti-petraeae finícola del Macizo.

Coronilla coronata L., 1759.

Coronilla montana Scop., según Gr. Gdr., l. c. y *C. montana* Jacq., 1762, han sido citadas como *C. glauca* Asso, non L., en el Bajo Aragón (*australis*?), y por Pau en Altura y Portopán

Hippocrepis L., 1735.

Hippocrepis comosa L., 1753. «Hierba de la herradura», como las congéneres.

A veces copioso en los pinares aclarados, como en el Monegro. No frecuente en Festuco-Brometea, en donde es característica

Hippocrepis glauca Ten., 1811, var. *bourgaei* (Nym.) Bellot.

Más frecuente en la Aphyllanthion y en pastizales más xéricos, presentándose en los de Brachypodion phoenicoidis. Pau lo cita de Segorbe, y Loscos y Pardo, abundante en el Maestrazgo.

Trifolium L., 1735.

Trifolium montanum L., 1753.

En los prados de diente y siega de la zona media y superior. Asso (l. c.), indica que abunda, como es verdad, en los prados de la Palomita, Cantavieja, Linares y Alcalá de la Selva. La Mesobromion regional tiene en la Galiëto-Trifolietosum montanae, su más destacada comunidad. Característica de Brometalia erecti.

var. *rupestre* (Tenore, 1811) (T. *celtibericum* Pau, Not. bot., I, 1887); «caule semper monocephalo»; Pau en Sierra Albarracín, cerca de Bronchales.

Trifolium ochroleucum Huds., 1762.

Convive con el anterior, pero al parecer prefiere medios de origen silvático. Es indicadora de tales sucesiones y la vemos más frecuente y copiosa, en avellanares aclarados y saucedas, por lo tanto un poco más húmedos. Reverchon la cita del Jabalambre (Wk. suppl.).

Trifolium pratense L., 1753. «Trébol común».

Común en todos los pastizales y praderas con cierta humedad. La var. *spontaneum* Willk., 1863 (= var. *collinum* Gib. et Belli, p. p. 1889), y la var. *microphyllum* Bert., 1819 (Desv.), son al parecer las más frecuentes. La var. *nivale* Sieb., 1835, citada por Loscos y Pardo en la Palomita, la estimamos en demasía exagerada. De Molinio-Arrhenatheretea. La ssp. *diffusum* (Ehrlh., 1792) (= T. *rubens* Asso, non L.), citado por Zapater en Albarracín.

Trifolium repens L., 1753.

Lugares húmedos de Molinietales, siempre con tendencia subnitrófila; abundante en la región.

Existe una for., de lugares más secos, de bordes de cunetas francamente ruderalizados.

Trifolium fragiferum L., 1753.

Frecuente en lugares húmedos ruderalizados y pisados de Plantaginetea. En la zona inferior y aun media inferior, se presenta en la Trifolio-Cynodontion de Bolós; en la media superior, también frecuente en otras comunidades de la subclase, ya sin *Cynodon*.

Trifolium arvense L., 1753.

Típico e indicador, en pastizales con suelo de humedad climática arenoso silíceos. De Festuco-Sedetea y Helianthemetea: zonas media e inferior, a veces en la superior.

Trifolium striatum L., 1753.

En pastizales análogos a los de la especie anterior; mucho menos frecuente.

Trifolium campestre Schreb., 1804 (*Trifolium procumbens* L. auct.).

En pastizales xéricos de la zona inferior y media, especialmente de suelos arenoso-silíceos o bastante descarbonatados. De Helianthemetea y Festuco-Sedetea.

Trifolium parviflorum Ehrh., 1792.

Rara, en pastizales de la zona media e inferior, sobre suelos arenosos.

Trifolium angustifolium L., 1753.

En pastizales y setos, de la zona inferior, sobre suelos más o menos arenosos.

Trifolium filiforme L., 1753.

ssp. *dubium* (Sibth. 1794) (= *T. minus* Sm., 1802; Rehl).
ssp. *micranthum* (Viv., 1824).

La *T. dubium*, en los prados de dalla, de Valdelinares. Característica de Arrhenatheretalia. La ssp. *micranthum*, vicariante de suelos ácidos.

Trifolium stellatum L., 1753.

En pastizales de Thero-Brachypodietea saxícola de la zona inferior.

Trifolium scabrum L., 1753

Frecuente en pastizales de Thero-Brachypodietea de la zona inferior y media, con introgresiones en Festuco-Brometea

Medicago L., 1737.

Medicago lupulina L., 1753

ssp. (eu-) *lupulina* Maire (M. *willdenowii* Roenn., 1824).

var. o for. *glandulosa* Neilr.

ssp. *cupaniana* (Guss., 1844) (perenne)

La subespecie *lupulina*, en Thero-Brachypodietea y Festuco-Brometea regional y siempre con ligera tendencia nitrófila

Medicago sativa L., 1753. «Mielga», «Alfalces».

Frecuente en Brachypodion *phoenicoidis* y en la Festuco-Brometea (Xerobromion).

Medicago minima (L.) Bartal. (M. *polymorpha* var. *minima* L., 1753).

var. *vulgaris* Urb., 1873 (eu- *minima*).

var. *recta* (Desf., Willd.) Urb. (mollissima Spr., Losc. Pard.).

La var. *vulgaris* es la más extendida por los pastizales de Festuco-Brometea; la *recta*, es propia de la zona inferior, en Thero-Brachypodietea, en donde es característica.

Medicago suffruticosa Ramond.

ssp. *leiocarpa* (Benth.) Rouy (M. *leiocarpa* Benth.).

En la zona superior, en pastizales saxícolas, de Elyno-Seslerietea finícola, bajando incluso hasta la inferior. Citada frecuente por Calavia, Loscos y Pardo, Pau y Reverchón.

Trigonella L., 1737.

Trigonella foenum-graecum L., 1753. «Alholvas».

ssp. *foenum-graecum* (L.). Cultivada y subespontánea (officinale Moench.).

ssp. *gladiata* (Stev., 1808) Fiori (T. prostrata DC., 1815).

La especie típica, en el Bajo Aragón en Secalinetalia. La subespecie, frecuente en nuestra región, en Secalinetalia y en pastizales mixtos, de Thero-Brachypodietea y Festuco-Brometea.

Trigonella monspeliaca L., 1753.

En Thero-Brachypodion de la zona inferior.

Trigonella polycerata L., 1753.

var. *pinnatifida* (Cav., Icon., I, tab. 38, 1791) Wk., 1805.

En pastizales de setos ligeramente ruderalizados. Especie y variedad citadas por Loscos y Pardo (l. c.).

Melilotus L., 1742.

Melilotus altissima Thuill., 1799. «Meliloto»

var. *macrorrhiza* (Pers., 1807).

En la zona media y superior, en malezas nitrófilas de Artemisietea.

Melilotus indica All., 1785 (*M. melilotus-indica* L. como *Trifolium*, 1753 (= *M. parviflora* Desf., 1800).

Típica y vicariante de la anterior, en la zona inferior y piso basal. Citada en Tierra Baja (Losc. Pard), en Segorbe (Reverchon); etc.

Melilotus alba Ders., 1796

Frecuente en las huertas de Noguerales y Rubielos de Mora.

Melilotus neapolitana Tenore, 1811.

Presente en la región. Pau lo cita de Segorbe; también de esta localidad la *M. elegans* Salzm.

Lotus L., 1735.

Lotus corniculatus L., 1753 (sp. grex).

ssp. (eu-) *corniculatus* (L. p. p.) Syme 1864.

var. *gracilis* Wk. (et vulgaris Koch.) exclu. for. pedunc.

var. *pilosus* Wk. (v. *hirsutus* Koch.; v. *villosus* Thuill., etc.).

Frecuentes en pastizales de Molinio-Arrhenatheretea y Festuco-Brometea; var. *vulgaris* et *gracilis*, en Festuco-Sedetea y Nar detea.

ssp. *pedunculatus* (Cav., 1793) Asch et Graebn (*Lotus uliginosus* Schkuhr, 1804).

Muy frecuente en praderas húmedas de Molinietalia de las zonas media y superior (no cacuminal).

ssp. *tenuifolius* (L.) Rchb., 1832 (L. *tenuis* W. et K., 1809; L. *tenuis* Kit.).

Característica de la Deschampsion mediae, de Holoschoenetalia; Sierra de Corbalán.

ssp. *decumbens* (Poir., 1823) Briq. (et Rouy, 1899).

Sólo en el piso basal, en praderas juncuales halófitas. Característica del Juncion maritimi, de Juncetea maritimi.

Tetragonolobus Scop., 1772

Tetragonolobus siliquosus (L., 1759, et *Lotus maritimus* L., 1753) Roth., 1788.

var. *siliquosus* (L., 1759) Roth. 1788

var. *maritimus* (L., 1753) Roth. 1788

var. *hirsutus* Wk., 1880 (T. *bouteloui* Wk., 1852).

La estirpe típica *siliquosus*, en Molinietalia de la zona media y media superior, y en Molinio-Holoschoenion.

La *maritimus*, de los basales, en Juncetea maritimi, y la var. *hirsutus*, en la Juncetea maritimi intrapeninsular

Dorycnium L., 1735 (s. l.).

Dorycnium suffruticosum Vill., 1789 (*Lotus dorycnium* L., 1753).

En los matorrales de la zona inferior y media; indiferente edáfica (de Cisto-Rosmarinetea, clas. grex).

Dorycnium hirsutum (L.) Ser., 1825 (*Lotus* idem. L., 1753;

Bongeania hirsuta (L.) Rchb., 1832.

En los bosquetes de Quercion valentinae y matorrales de Aphyllanthion, Zona media e inferior.

Vicia L., 1735.*Vicia sativa* L., 1753. «Guijeta», «Alberja»ssp. *angustifolia* (L., 1755) Gaud. var *segetalis* (Thuill., 1799).
ssp. *obovata* Gaud. (¿*V. cordata* Wulf., 1812).

Frecuentes en la Secalinetea, de preferencia de cultivos de huertas. Loscos y Pardo (Serie Imperfecta, pág. 114) hacen la observación que la presencia de semillas de estas plantas en los trigos, indican casi con seguridad, su procedencia de terrenos de regadío.

Vicia pannonica Crantz, 1769.ssp. *purpurascens* (DC., 1813) Bolós, 1950 (*V. striata* M B., 1808).

Del Secalinion mediterraneum. Frecuente en los cultivos de cereales de Linares.

Vicia peregrina L., 1753.

En setos, malezas y cultivos, de preferencia en comunidades incluíbles en Thero-Brachypodietea.

Vicia lutea L., 1753.

De Secalinetalia, de preferencia en arenas rodenas; Jabalambre (Pau), como *V. hybrida* L., por Reverchón

Vicia cracca L., 1753.ssp. *tenuifolia* (Roth., 1788) Gaud
ssp. *cracca* (L.) (ssp. *vulgaris* Gaud).

La *tenuifolia* en matorrales de Rosmarinetalia, e incluso de Eri-nacetalia, y la genuina, en matorrales húmedos y prados de Molinio-Arrhenatheretea.

Vicia onobrychioides L., 1753. «Garrandas».

En matorrales y pastizales de Festuco-Brometea, de la zona media superior.

Vicia pyrenaica Pourr.

Propia de las formaciones climáticas de las zonas media y superior. Pau la cita de Jabalambre, Camarena y Peñagolosa.

Vicia hirsuta (L., como *Ervum*, 1753) S. F. Gray, 1821.

En la zona inferior y basal

Psolarea L., 1742.

Psolarea bituminosa L., 1753.

No frecuente en la zona inferior.

Colutea L., 1735.

Colutea arborescens L., 1753. «Espantalobos», «Sonajas»

De la Quercion ilicis valentinae; no la vimos en la región, frecuente por Morella (Riv. God.), y en Tronchón, Pitarque (Asso).

Lathyrus L., 1735.

(Sect. *Orobis* L., 1735.)

Lathyrus filiformis (Lam.) J. Gay, 1857 (*Orobis canescens* L. f., 1781; *O. filiformis* Lam., 1778; *L. canescens* (L. f.) Gr. Gdr., 1848).

Propio de la zona media: Linares, Cantavieja, Arcos de las Salinas, etc. Loscos y Pardo, en Beceite, Valderrobres, etc.; Pau, en Puebla del Arenoso y Sierra Pina. También se presenta en Festuco-Brometea, y las márgenes de cursos de agua

(Sect. *Orobastrum* Bois., 1872.)

Lathyrus sphaericus Retz., 1785 (= *L. coccineus* (Mill.) All.)

Muy rara en areniscas y rodensos, en pastizales de *Helianthemetea*.

Lathyrus setifolius L., 1753.

En medios análogos, de Camarena y Espadán (Pau)

Lathyrus pratensis L., 1753.

Frecuente en los pastizales de las zonas media y superior, de *Molinio-Arrhenatheretea*.

(Sect. *Eu-Lathyrus* Ser., 1825.)

Lathyrus latifolius L., 1753 (var. *angustifolius* Godr.).

En los coscojares y chaparrales de la zona inferior (Cuenca del Mijares; de Quercion ilicis s. l.).

(Sect. *Cicerula* Medik., 1787.)

Lathyrus annuus L., 1756.

Raro en la *Brachypodium phoenicoides* inferior y piso basal; Pau y Reverchon la citan de Segorbe.

Lathyrus hirsutus L., 1753

En *Secalium mediterraneum*, de Linares y Valdelinares. Asso, lo cita de Zaragoza.

(Sect. *Clymenum* Adans, 1763.)

Lathyrus articulatus L., 1753.

ssp. *clymenum* (L., 1753) Maire; var. *tenuifolius* Godron.

En matorrales de la zona media.

(Sect. *Nissolia* Adans., 1763.)

Lathyrus nissolia L., 1753.

En *Secalinetalia*, raro; en el Cerro Brum (Borja).

(Sect. *Aphaca* Adans., 1763.)

Lathyrus aphaca L., 1753.

En los sembrados de cereales de la zona inferior y media.

Astragalus L. (1737), 53.

(Sect. *Tragacantha* L., 1735!)

Astragalus sempervirens Lamk., 1783 (*A. aristatus* L'Herit., 1785).

ssp. *muticus* (Pau, Not. bot. I, y como especie, IV, 1889)

(= *A. tragacantha* Asso, non Linné, Syn., núm 716!

«Granévano») (= *A. nevadensis* auct., non Boiss.).

Muy abundante en la *Erinacetalia* superior, alianzas *Xeroacanthion* y especialmente diferencial, de *Siderito-Arenaria aggregatae*

La ssp. *nevadensis* (Boiss.) P. Montserrat, es vicariante de las Sierras béticas.

Astragalus creticus Lamk., 1783 (¿*Astragalus siculus* Biv., 1809).

ssp. *boissieri* (Fisch., 1853) (*A. creticus* Boiss., Voy bot., 1839).

Típico en Sierra de Corbalán, en *Xeroacanthion* (Cedrillas. Bada), en Camarena y Sarrión (Pau), Sierra del Toro (Pau), Alba-

rracín (Zapater), etc. Es más xerófita y desarrollada que la anterior.

(Sect. *Cercidothrix* Bge., 1868.)

Astragalus austriacus Jacq., 1762 (L., 1763).

Muy frecuente y típico en la zona superior de la región; con *Ononis cenisea*, constituye una interesantísima asociación de pasto de diente, de Festuco-Brometea. Asso, l. c. la cita de Segura; Pau de Albarracín.

Astragalus monspessulanum L., 1753.

ssp. *chlorocyaneus* (B. et R., 1852) Costa, 1877 (como var.)

En el piso basal y zona inferior; en Sierra Espadán (Pau), Albarracín (Zapater).

ssp. *incanus* (L., 1753).

var. *macrorrhizus* (Cav., Icon. II, tab 133) Cuatrecasas.

Típico en los afloramientos margosos de la zona inferior y media.

ssp. *incurvus* (Desf., como especie, 1800) comb. nov.

En Erinacetalia, y en asociación con *Poa ligulata*, de Festuco-Brometea, en la zona cacuminal.

ssp. *turolensis* (Pau, 1887-91, como especie) comb. nov.
(= ¿*A. aragonensis* Freyn et *depressus* Asso, non L. et pilosus).

En margas triásicas ruderalizadas, entre Mora y Valbona.

(Sect. *Hypoglottis* Bge., 1868.)

Astragalus hypoglottis L., 1767

ssp. *purpureus* (Lamk., 1783) Fiori

Presente en los matorrales de Erinacetalia de la zona media superior, y en su clásico Aphyllanthion.

ssp. *danicus* (Retz., 1781, como propia especie) Fiori (figura 2.^a).

Especie oriental, que llega al Maestrazgo en fin de área, procedente de la Festucetalia vallesiaca. En los pastizales arenosos subcalizos, determina una propia asociación, la Astragaleto-Aeros-tidetum, de Festuco-Brometea, Zona media-superior.



Fig. 2.—*Astragalus danicus* Retz. ; tamaño natural.

Esta interesantísima especie fue descubierta en la región por Font Quer (1946).

En la zona inferior y piso basal se presenta *A. sesameus* L., *A. pentaglottis* L., *A. stella* L., en Thero-Brachypodietea.

(XIII) Orden MYRTALES

1.ª Familia Thymelaeaceae

Thymelaea Scop., 1772.

Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ (Lge., 1862) (*Stellera* idem, L., 1753; *Th. arvensis* Lamk., 1778).

En Thero-Brachypodietea de la zona inferior Loscos y Pardo, la citan abundante en Tierra Baja.

Thymelaea pubescens (L.) Meissn. (*Daphne pubescens* L., 1779).

ssp. *pubescens* (Asso) Meissn., ap DC. Prodr. XIV, página 558; Wk., Suppl. pág. 68 (= *Daphne pubescens* L., según Asso, Mantissa, núm. 1.093, 1781; *Passerina pubescens* Wickst., de Loscos y Pardo, Serie, pág. 358).

ssp. *thesioides* (Lamk. Encyclo. 3) comb. nov. (*Daphne thesioides* Lamk.).

Difiere la *thesioides*, por sus hojas inferiores linear-curvadas, casi empizarradas, siempre glabras, y el periantio amarillento. La *pubescens*, según descripciones de Asso, Loscos y Pardo (l. c.), las hojas menos alesnadas (medias e inferiores) son pubescentes, pero al fin alampañadas (Loscos y Pardo), y el periantio, purpúreo o amarillento. Por lo tanto, las plantas de la Bichanga, cerca de Peñarroya de los botánicos aragoneses, no es la misma que la de Asso, y tal vez hayan recogido ambas. Nosotros sólo vimos la *thesioides*, análoga a la típica de la Alcarria.

En la región de climax de la Quercion ilicis valentinae, bien en los bosques aclarados, o en el matorral de *Aphyllanthion*; zona inferior.

La *Thymelaea elliptica* Endl. (*Th. thesioides* b. *elliptica* Meissn.), de las serranías béticas, debe ser considerada como ssp. vicariante geográfica, de la *pubescens*, mejor que como variedad ((7) página 121).

La *Th. tinctoria* (Pourr.) Endl., es de Tierra Baja y del bajo Mijares, es de la Rosmarino-Ericion, del mismo modo la *Th. niti-da* (Vahl.) Endl., que no suben a nuestra región.

Daphne L., 1737.

Daphne gnidium L., 1753.

En los carrascales y coscojares de la zona inferior y piso basal.

Es curiosa la ausencia en la región de la *Daphne laureola* L., pues es característica de la *Quercetalia pubescentis*; no la citan Loscos y Pardo, ni Pau.

Tal ausencia, precisamente en el tránsito Pirenaico-bético, es realmente interesante. En Pirineos y Cantabria, es copiosa la especie, bien bajo la var. *philippi* Gr. Godr., o *cantabrica* Wk.; en las serranías béticas y Marruecos, la var. *latifolia* Cosson. Esto indica claramente que las variedades mencionadas son estirpes viciariantes y bien aisladas, y por lo tanto habrá que considerarlas como subespecies, de fin de área. La cita de Texidor, en Turdet, o sea, en Turdetania, que Willkomm sitúa en el Aragón austral, tiene que ser un error, puesto que éste era un pueblo de la Bética

2.^a Familia *Lythraceae*

Lythrum L., 1735.

Lythrum salicaria L., 1753.

Poco abundante en la zona inferior, en comunidades acuáticas del río Mijares (Borja)

Lythrum graefferi Ten., 1811 (*L. junceum* Solander, in Russel, 1794!!; *L. flexuosum* et *acutangulum* Lag., 1816).

En la zona inferior en el río Mijares (Borja); también la recogió Pau, de cerca de Rubielos.

3.^a Familia *Oenotheraceae*

Epilobium L., 1735.

Epilobium alpinum L., 1753.

ssp. *alsinifolium* (Vill., 1779) Fiori (*E. origanifolium* Lamk., 1786).

En comunidades turbosas de Scheuchzerio-Caricetea, en los prados de Valdelinares y Cúdar. Reverchón la cita de los prados del Jabalambre.

Epilobium parviflorum Schreb., 1771 (*E. molle* Lamk., 1778).

En comunidades acuáticas, más o menos nitrófilas

Epilobium hirsutum L., 1753

En comunidades de Molinietalia; Filipendulo-Petasion; zona media.

(XIV) Orden COLUMNIFERALES

1.ª Familia Malvaceae

Malva L., 1735.

Malva rotundifolia L., 1753 (*M. vulgaris* Fr., 1828; *M. neglecta* Wallr., 1824).

Escasa en comunidades ruderales de Chenopodietalia, en la Hordeion.

Malva silvestris L., 1753. «Malva».

Escasa en comunidades de Artemisietea de la zona media

Malva trifida Cav., 1790 (et var. *heterophylla* Wk. et Costa, 1859).

En Thero-Brachypodietea y márgenes de sembrados en la zona inferior y piso basal oriental, sobre suelo margoso. Rubielos, Sarrión, Teruel, etc.

Althaea L., 1735.

Althaea officinalis L., 1753 «Malvavisco».

Presente en la zona media e inferior, fuera de su habitat peculiar.

Althaea hirsuta L., 1753.

En la Thero-Brachypodietea del piso basal: calcícola: nula en las zonas media y superior.

Pau cita de Sierra de Pina la *Althaea cannabina* L.; debe estar presente en la zona inferior.

2.ª Familia Tiliaceae

Tilia L., 1735.*Tilia platyphylla* Scop., 1772 (*Tilia europaea* L., 1753, b.)
«Tilo».

Unos ejemplares, en refugio relicto, en el «Tajal», próximo a Linares (unos 1.800 m. s. n. m.).

Cavanilles la cita del Maestrazgo de Montesa, y Asso, Synop., núm 460, la cita del Barranco de la Hoz, cerca de Aliaga, como *T. europaea* Plin.; Loscos y Pardo, la trasladan a su Serie. como *T. silvestris* (parvifolia Ehrh., 1790), y así la transcribe Willkomm en el Prodr. No puede tratarse de esta estirpe (*T. cordata* Mill., 1768), ya que prefiere otro clima y suelo. Tiene que tratarse de la *platyphylla*, pues le es idóneo el medio; además es copiosa en las hoces de la Serranía de Cuenca, en Solán de Cabras (Caballero, Riv. God.). La equivocación procede de Loscos y Pardo.

(XV) Orden GRUINALES

1.ª Familia Linaceae

Linum L., 1735.*Linum suffruticosum* L., 1753.ssp. (eu-) *suffruticosum* (L.) Maire

En los pisos basales orientales, no la vimos en la región.

ssp. *ortegae* (Planch., ap Hook.) comb. nov. (*L. ortegae* Planch.: *L. suffruticosum* Ortega, non L.)

Subespecie del macizo ibérico; típica en matorrales de *Erinacetalia*, precisamente en comunidades de tránsito a la *Genistion lobeii*. Muy frecuente en toda la alta Alcarria, bajando como transgresiva a la *Aphyllanthion*.

En nuestra región se presenta en las zonas cacuminales, aunque rara; en la Sierra Corbalán y en el Páramo de Molina es más abundante.

Ambas subespecies son estrictamente calcífilas.

Linum tenuifolium L., 1753.

ssp. *tenuifolium* (L.) (¿*L. sylvestre album oxyphyllum* Barr.?).

ssp. *salsoloides* (Lamk., 1789) Fiori (*L. suffruticosum* L.
ssp. *salsoloides* (Lamk.) Rouy et Fouc.).

La subespecie *salsoloides* es también calcícola, pero ya puede presentarse en suelos descarbonatados de areniscas y en los bosques aclarados con suelos maduros; es submediterránea y su área coincide sensiblemente con la de la *Quercion ilicis valentinae*. Se presenta en la zona inferior y media, en comunidades de *Aphyllanthion* y también en la *Xero-Bromion* regional. Al internarse en *Meso-Bromion*, es sustituida por la ssp. *tenuifolium*, que ya es de carácter en la *Brometalia erecti* de dallados. Como hemos comprobado formas intermedias entre ambas, es por lo que nos inclinamos a derivarlas de la misma linneon, y no del *suffruticosum* genuino de *Ononido-Rosmarinetea* (*).

En la Lusitania silícea, y especialmente en las cordilleras Oretana y Mariánica, existe una estirpe silicícola vicariante:

ssp. *marianorum* Riv. God. et Bellot 1945 (54); especie, que en toda la Mariánica (Madrona, Despeñaperros, Sierra Tudia, etc.) determina comunidades de aspectos de *Ononidetalia silicinea*, y penetra en pastizales de *Festuco-Sedetea*.

Linum narbonense L., 1753. «Lino».

En los matorrales de la zona inferior, rara vez en la media, pero preferentemente en los «coscojares», en donde la apreciamos de carácter.

Linum strictum L., 1753; var. *spicatum* (Lamk.) Pers., 1805.

En la *Thero-Brachypodion* de la zona inferior Loscos y Pardo (l. s.) también indican la var. *cymosum* Gr. Godr., para la Tierra Baja, y una forma siempre uniflora, en los alrededores del convento de Benifasar (Valencia).

(*) La *Linum salsoloides*, en el cultivo de pradera, se modifica adquiriendo una forma más esbelta, aproximándose al tipo de la *tenuifolium*. Suponemos que no debe presentarse el genuino *tenuifolium* en el Maestrazgo.

Linum usitatissimum L., 1753. «Lino verdadero».

ssp. *angustifolium* (Huds., 1778) comb. nov. (= *L. pyrenaicum* Pourr., 1788).

Poco frecuente en la zona media; en los prados de dalla de Festuco-Brometea (Arrhenatheretalia regional).

Linum catharticum L., 1753 (*Cathartolinum pratense* Rchb., 1844). «Cantilagua».

Muy frecuente en las praderas de la zona media-superior: en Festuco-Brometea y Molinieta. Asso, Syn., indica que abunda en los prados junto a Camarena, Linares, Griegos, etc.; Loscos y Pardo (l. c.), en Beceite, Peñarroya, la Palomita.

2.^a Familia Geraniaceae

Geranium L., 1735.

Geranium robertianum L., 1753

ssp. *purpureum* (Vill., 1785) Murb. (var. *parviflorum* Viv. ap. Gr. Godr.).

Abundante y de carácter en la Quercion ilicis s. l.; piso basal y zona inferior en los carrascales y rebollares xéricos, así como en la base de roquedos y cinglos sombríos. Indiferente edáfica

Geranium lucidum L., 1753.

Matorrales y bases de roquedos asombreados, con tendencia nitrófila, de Artemisietea y Chenopodio-Stellarietea; en pedregales, baja a casi toda la región mediterránea. Indiferente edáfica.

Loscos y Pardo la citan abundantísima en Peñarroya. Valde-robres y Beceite; Zapater, en Albarracín

Geranium molle L., 1753.

No muy frecuente en bordes de cultivos y lugares ruderalizados. De carácter en Chenopodio-Stellarietea.

Geranium dissectum L., 1755.

En medios análogos a los de la especie anterior, no obstante, más localizado en lugares con mayor humedad (prados, huertas, etc.). Se considera en Centroeuropa, como característica de la alianza de Chenopodietalia, Polygono-Chenopodion polyspermi.

Geranium silvaticum L., 1753.

ssp. *silvaticum* (L.).

ssp. *pratense* (L.) (*G. pratense* L., 1753)

ssp. *rivulare* (Vill., 1779) (*) (*G. aconitifolium* L'Herit., 1787).

La *Geranium silvaticum* s. l. del Macizo de Gúdar es polimorfa, y en general desviante.

En las praderas de siega (dalla), la forma se acerca a la ssp. *pratensis*, pero en una forma local (for *gudarica*) Asso (l. c.) ya la cita de cerca de Linares de Mora; Martín de Mosqueruela y Loscos de Castelserás. Resulta característica de la comunidad regional y de Arrhenatherion.

En nuestro Astrantio-Trisetetum *gudaricum*, subsilvático (en las Coryletae y Salicetae), de la alianza Polygono-Trisetion, se presenta una forma asimilable a la ssp. *typica*, *silvaticum*!

Finalmente, en la Filipendulo-Petasion, de Alcalá de la Selva, en habitat indiscutiblemente rivular, una forma del *pratense* más glandulosa y de pedicelos más erectos, asimilable?, a la tercer *estirpe*, pero no! *G. palustre* L., 1756.

Geranium pyrenaicum L., 1753 (*G. pyrenaicum* Burm. f., 1759).

En Mosqueruela (Loscos), muy escasa en comunidades nitrófilas.

Geranium sanguineum L., 1753.

Frecuente y característica en las Coryletae de Fraxino-Carpinion y en las mixtas con «galler» de Quercion *pubescenti-petraeae*, de la zona media y media-superior.

Asso (l. c.) la cita de Montalbán; Badal, de Linares y Cerrada del Castillo.

Erodium L'Herit., 1787.

Erodium malacoides (L., 1753, como *Geranium*) Will. L'Herit., in Ait., 1789). «Relojos».

var. *ribifolium* (Jacq., 1786-93) DC. *E. subtrilobum* Jord., 1852).

(= var. *subtrilobum* (Jord.) Lange, 1860-61; Prdr. III, pág. 360.)

var. *aragonense* (Loscos, 1877; como especie, in Wk. Suppl. pág. 266).

En comunidades ruderales de la zona media e inferior; Loscos (Trat. pl. Aragón, II, pág. 228), la cita de la caverna de Las Cavatillas, cerca de Castelserás.

(*) Combinaciones provisionales.

Erodium cheilanthifolium Boiss, 1838 (*E. trichomanefolium* L'Herit., sp. grex).

ssp. *celtibericum* (Pau, 1893, como especie) Riv. God., 1946
(*E. cheilanthifolium* var. *cavanillesii* Wk., Suppl., 1893).

Típica y copiosa, en ciertas localizaciones de la zona cacuminal: Cerro de Jabalambre (Riv. God., 1945); Peñagolosa (Cav. loco typico; Pau, Font-Quer, Reverchon, Riv. God., 1946, etc.): Sierra del Pobo, cerca de Las Parras (Badal); Loscos también la cita, etc. En Soria, en la Sierra del Costanzo y Pico Frentes (C Vicioso).

En Andalucía se presenta la ssp. (eu-) *cheilanthifolium* (Boiss.) Maire, y en el Norte de Africa, la ssp. *antariense* (Rouy) Maire; por tales distribuciones regionales, debe admitirse la independencia de las subespecies vicariantes. Si no son muy constantes las diferencias entre el *trichomanefolium* y *cheilanthifolium* (véase Riv. God. (39), pág. 407), ello no debe llevarnos a establecer una gran unidad hiperpolimorfa, sino más bien a analizar y desmembrar la nutrida grex de jordanones regionales. La mayor antigüedad del binomio de L'Heritier (1787-89) no debe amordazar y ocultar en dos especies amplias las numerosas estirpes vicariantes vistas hasta hoy, y otras inadvertidas del policroísmo de estos *Erodios* cacuminales, expuestos a las inclemencias extremas de los fríos intensos invernales y xerotermias estivales (Véase páginas 66-67.)

En Andalucía, sobre esquistos, en el Cerro de Almirez, de la Sierra Nevada oriental, se presenta copiosa la *Erodio* de Boissier, y asimismo en riscos calizos de la occidental. Hay que estudiar y desmembrar bien estas estirpes.

Erodium cicutarium (L., 1753, como *Geranium*) L'Herit., Ait., 1789 (sp. grex) s. l.

var. *chaerophyllum* (Cav., 1787, como *Geranium*) DC., 1805 (ssp. *dissectum* Rouy 1897!)

var. *pallidiflorum* (Jord.) Lange, Prodr. Escasa como ruderal.

var. *pimpinellifolium* (Cav. 1787, como *Geranium*) Sibth., 1794.

var. *romannum* (L., 1759, como *Geranium*) L'Herit., in Ait., 1789

En campos de cultivo y ruderalizados, piso basal y zona inferior.

Erodium aethiopicum (Lamk., 1786, como *Geranium*) Brumh. et Thell., 1912 (= *E. jacquinianum* F. M. et Avé Lall., 1842; *E. tenuisectum* Godr., 1848; *E. staphylinum* Bert., 1847, según Pau et Wk., Suppl.!).

En suelos arenosos del piso basal; Pau la cita de Segorbe, cerca del Santuario de la Cueva Santa. Tal vez pueda existir en las arenas rodenas.

Erodium moschatum (L. 1756, como *Geranium*) L'Hérit., in Ait, 1789

Citado por Echeandia en Mosqueruela (Mosquetera Losc y Pardo). Nosotros no la vimos. En el Centro es frecuente como ruderal-nitrófila en los encinares muy frecuentados por el ganado y ricos en conejos.

Erodium moschatum (L., 1756, como *Geranium*) L'Hérit., in

Frecuente en el piso basal y zona inferior de la región de climax de la Quercion ilicis s. l.; Sarrión, Teruel, etc.; Pau la cita de Albentosa y Albarracín, y Loscos y Pardo de Peñarroya.

(XVI) Orden *TEREBINTHALES*

1.^a Familia *Rutaceae*

Ruta L., 1735. «Ruda».

Ruta montana L., 1756 (*R. graveolens montana* L., 1753; *R. montana*, Clusius, 1601).

Típica en los chaparrales aclarados de la zona inferior. Loscos y Pardo la citan de su región baja, y Echeandia, como *R. tenuifolia* Desf. en Miralbueno. Pau la cita de la base del Jabalambre.

Ruta chalepensis L., 1767.

ssp. *latifolia* Salisb., 1786 (*R. bracteosa* DC., 1824)

ssp. *angustifolia* (Pers., 1805).

La *bracteosa*, cultivada y subespontánea en el piso basal; Loscos y Pardo comentan sus variaciones por el cultivo.

La *angustifolia* es abundante en los chaparrales aclarados y coscojares del piso basal y ciertas exposiciones de la zona inferior. Abundante en Tierra Baja.

Aplophyllum A. Jus. enm., 1825.

Aplophyllum linifolium (L.) A. Juss., 1825 (*Ruta linifolia* a. L., 1753) (*hispanicum* Spach.).

var. *rosmarinifolia* (Pers., 1805-7) Pau

Matorrales de Rosmarinetalia en la zona inferior; comarca del Mijares (Borja) Loscos y Pardo (citan además la var. *pubescens* (Willd.) para su región.

Dictamnus L., 1735.

Dictamnus hispanicus Webb. (= p. p. *D. fraxinella* Wk Prodr. III, pág. 516). «Chitán», «fresnillo».

Es especie típica y de carácter en los rebollares xéricos y chaparrales de montaña, de la zona inferior y parcialmente en ciertas situaciones del basal; *Quercion ilicis valentinae*.

Las citas de Asso, y de Loscos y Pardo, como *D. albus* L., deben ser interpretadas como de esta especie.

La *D. albus* L. es característica de *Quercetalia pubescentis* s. l.

2.ª Familia Aceraceae

Acer L., 1735.

Acer opalus Mill., 1768 (= *A. italum* Lauth., 1781; *A. opulifolium* Vill., 1786, como ssp.; *A. hispanicum* Pourr., 1788; *A. rotundifolium* Lamk., 1789).

Las citas dadas como *A. opulifolium* por Loscos y Pardo, en Valderrobres, Beceite, Peñarroya, etc., deben ser asimiladas a la especie siguiente.

Acer granatense Boiss., Elenchus, núm. 39. 1838 (= *A. italum* Lauth. var. *granatensis* (Boiss.) Wk., Prodr. III, 1880; *A. opalus* Mill., ssp. *granatense* (Boiss.), F. Q. et Rothm.). «Arce»

Es estirpe de área amplia y precisa, de ecología y sociología estenoica, y distinta a la del *Acer opalus*, por lo tanto la consignamos como especie propia. La tendencia a considerar el binomio de Pourret como raza hispánica, y por ello ssp., y la boissieriana como variedad, no es desacertado, pero poco idóneo para la verdad ecológica.

La *Acer granatense* Boiss., es calcícola, submediterránea, que en las serranías béticas, valentinas y del Maestrazgo, enlaza la clímax mediterránea de *Quercetalia ilicis*, con la pirenaica de *Quercetalia pubescentis*.

La estimamos característica de la *Quercion ilicis valentinae*, y como trasgresiva, en la *Quercion pubescenti-petraea finicolo* disyunta en las situaciones favorecidas de las serranías indicadas.

La *A. italum valentinum* Pau (sin descripción, in Wk. Suppl., pág. 268) de Sierra de Pina y Mas del Moro, debe también corresponder al *granatense*.

Acer monspessulanum L., 1753. «Arce de Montpellier».

Presente en los «rebollares», de preferencia en umbrías; zona inferior y ciertas localizaciones en la media. Indiferente edáfica. Poco abundante.

Zapater lo indica de Camarena y Pau de la Sierra del Toro.

De la Hoya del Mozo, en el Jabalambre, describe Pau (Not. bot., IV, 1891) la var. *quincelobum* Pau; por su localización muy bien podría ser de origen híbrido con la especie anterior.

La *Acer monspessulanum* es de fitoclima de tonos más continentales que la *granatense*; así resulta copiosa y única en la Serranía de Cuenca. Es, también, submediterránea y por ser indiferente edáfica establece la conexión de la *Quercetia ilicis* con la *Quercetia Fagetea* s. l.; es común a las subalanzas *Quercion ilicis valentinae* y *fagineae*.

3.ª Familia Polygalaceae

Polygala L., 1735.

Polygala vulgaris L., 1753.

ssp. *comosa* (Schk., 1796) Chodat. Monograph.

var. *pedemontana* (Perr. et Verl., 1863) Chodat, l. c.

Presente en las areniscas de la zona media superior; caracteriza la *Nardetum regional Asso*, in *pratis montanis* (l. c.).

ssp. *serpyllifolia* (J. A. C. Hose, 1797) Fiori (= *P. serpyllacea* Weihe, 1826; *P. depressa* Wend., 1831).

Indicada por Badal, teste Pau, en las Parras de Martín. Esta subespecie de más carácter acidófilo, puede muy bien estar en nuestra región y pudo habernos pasado inadvertida

Polygala calcarea F. Scultz., 1837 (*P. amara* auct., non Linné)
(*P. amara* Asso Syn., núm. 655).

var. *subrosea* Losc. Pard. (Serie, pág. 53, 1866-67).

Especie y var., en la *Quercetalia pubescentis* regional, y en Pino-Juniperion *sabinae* con carácter diferencial; con frecuencia copiosa. De manera secundaria, en *Festuco-Brometea*, no en la *Nardetea*!, en donde es sustituida por la especie anterior.

Asso (l. c.) la cita de la Palomita, Alcalá de la Selva, Linares, Aliaga; Loscos y Pardo, de Beceite, Valderrobres, Peñarroya, etc.; Badal de las Parras de Martín.

La cita de *Polygala rosea* Desf., de Loscos y Pardo (l. c.), de Zapater en Albarracín, y de Reverchón en Peñagolosa, son críticas, pero interesantes. Tienen que atribuirse a la ssp. *boissieri* (Cosson) Maire, tan copiosa en medios análogos de las Serranías béticas. La *calcarea* es de N.-NE., y la *boissieri* del S.-SE., y como hemos visto por nuestras investigaciones, el Maestrazgo, representa el tránsito e intergresión de ambas vegetaciones. Nosotros sólo determinamos la *P. calcarea*, pero ello no nos permite negar la presencia de la segunda que puede ser lógica, como límite norte finícola.

Polygala rupestris Pourr., 1788.

En general como saxícola en el piso basal y zona inferior de la región; no obstante rara en nuestra zona inferior.

4.^a Familia *A n a c a r d i a c e a e*

P i s t a c i a L., 1737.

Pistacia terebinthus L., 1753 «Terebinto», «Cornicabra»

En los chaparrales y rebollares xéricos de la zona inferior.

Pistacia lentiscus L., 1753. «Lentisco».

No se presenta en nuestra región; es típico del piso basal oriental; de Oleo-Ceratonion y part. de la *Quercion ilicis* s. l.

R h u s L., 1737.

Rhus coriaria L., 1753. «Zumaque».

No existe en la región. Se presenta en el piso basal; Zapater la cita de Albarracín; Loscos y Pardo, y Asso de Tierra Baja. Frecuente en la comarca de Ademuz (Riv. God., 1961)

5.^a Familia *Coriariaceae**Coriaria* L., 1737.*Coriaria myrtifolia* L., 1753. «Roldón», «Emborrachacabras»

No se presenta en la región; propia del piso basal oriental. Loscos y Pardo la citan de Tierra Baja.

(XVII) Orden *CELASTRALES*Familia *Aquifoliaceae**Ilex* L., 1735.*Ilex aquifolium* L., 1753 (*Aquifolium ilex* Scop., 1772). «Acebo».

Loscos y Pardo lo citan de Peñarroya, y de los Puertos de Beceite y Valderrobres. Hemos tenido la fortuna de encontrar algún ejemplar, pues su existencia virtual ecológica es lógica. También le denominan a este árbol Grebolé pues el «visco» extraído de él le llaman «Grebol». Pau no comenta esta especie.

Asso (Syn.) cita la *Evonymus europaeus* L., de Peñacerrada de Fortanete

(XVIII) Orden *RHAMNALES*1.^a Familia *Rhamnaceae**Rhamnus* L., 1735.*Rhamnus cathartica* L., 1753 (*Cervispina cathartica* Moench, 1794). «Espino cerval».

Frecuente en los «avellanares» de Alcalá de la Selva, del Norte del Monegro, y en el barranco del Paulejas; también en Cantavieja. Buena característica de *Quercetalia pubescentis*. No lo citan de su región Loscos y Pardo, ni lo comenta Pau. En cambio, cita Asso de Orihuela y Tronchón, la *R. frangula* L., no vista en la región

Rhamnus alpina L., 1753.

Especie genuina de substratos calcáreos y de fitoclima submediterráneo. Es muy frecuente en la zona media y superior de la región. La estimamos característica de la Berberidion regional.

Asso, ni Loscos y Pardo, la citan de la región. Badal en Parras de Martín, en Valdehuerta, y abundante en roquedos!; Zapater. en Prado de Masega y Moscardón

Rhamnus pumila L. (Turra, 1765) (R. valentinus Willd., et pusillus Ten.).

Típico en los paredones genuinos de Asplenietea, como el de Peñagolosa; no frecuente y a veces confundida con *infectoria* y *myrtifolia*. Característica de Potentilletalia caulescentis

Rhamnus infectoria L., 1767.

Como arbolillo y arbusto, es característico en ciertas comunidades de rebollar, así como en la Berberidion derivada. Loscos y Pardo la citan frecuente. Zona inferior y media.

var. *nana* Lange; planta prostrada y micrófila, típica en cresterios rocosos y paredones.

Rhamnus alaternus L., 1753. «Aladierno», «Durillo».
ssp. (*eu-*) *alaternus* Maire, 1932

Característico en los carrascales del piso basal oriental, inter-nándose rara vez en nuestra zona inferior; especie termófila. La citan Loscos y Pardo.

ssp. *myrtifolia* (Wk., 1852) Maire, 1932; et var. *prostrata* Boiss., 1839!).

La subespecie *myrtifolia*, mejor dicho, *prostrata* (Boiss) por denominación anterior, es típica en los roquedos de la zona inferior y piso basal. Pau y Reverchón la citan de Espadán y Segorbe

2ª Familia Vitaceae

Vitis L., 1735.

Vitis vinifera L., 1753 (V. labrusca Scop 1772, non Linné).
«Labrusca», «Parriza».

La raza *silvestris* (C. C. Gmel., 1805) se presenta en el piso basal, por ser planta termófila. Loscos y Pardo la citan de Peñarroya. No se presenta en nuestra región.

(XIX) Orden UMBELLIFLOALES

1.^a Familia Cornaceae*Cornus* L., 1735.*Cornus sanguinea* L., 1753. «Sanguino».

Frecuente en la zona media y media superior, en «avellanares» y espinales de Berberidion. Está conceptuada como característica de Prunetalia

2.^a Familia Araliaceae*Hedera* L. (1737), 53.*Hedera helix* L., 1753. «Hiedra».

Presente, aunque rara en la región.

3.^a Familia Umbeliferae*Sanicula* L., 1735.*Sanicula europaea* L., 1735.

Especie bastante constante en los «avellanares» de la zona media y media superior. Característica de Fagetalia; en la región. de Fraxino-Carpinion. Asso la cita de la «Cerrada de la Balsa», la localidad clásica de Linares de Mora, que posteriormente fue muy visitada por Badal.

Eryngium L., 1735.*Eryngium campestre* L., 1753. «Cardo corredor».

Frecuente como mala hierba espinosa, en pastizales de Thero-Brachypodietea y Festuco-Brometea.

Eryngium dilatatum Lamk., 1796 (*E. amethystinum* Clem., non L.).

Endemismo ibérico y del Norte de Marruecos, típico e indicador de la región de la Quercion ilicis valentinae. Calcícola. Representa facies de aspecto estival, en la Deschampsion mediae. Llega hasta la base occidental de nuestra región, siendo copioso

en toda la Serranía de Cuenca y en serranías béticas. De ella tratamos en una comunidad complementaria de la alianza indicada

Eryngium dichotomum Desf., 1798; var. *ramosissimum* Loscos y Pardo, Serie inconf., pág. 46); Wk. et Lge., Prodr. III, pág. 11).

Es especie de lugares húmedo-arcillosos, del piso basal térmico. La encontraron Loscos y Pardo en Chiprana; es especie Sur mediterránea. No se presenta en los basales de nuestra región.

Astrantia L., 1735.

Astrantia major L., 1753.

En la zona media superior de la región. Asso (Syn, núm. 235) la encontró con la Sanicula, en la célebre Cerrada de la Balsa; nosotros las encontramos abundantes. Asimismo la cita de este lugar Martín (in Wk. Suppl., pág. 196). Integra la asociación local subsilvática, Astrantio-Trisetetum, de la alianza Polygono-Trisetion de Arrhenatheretalia

Seseli L. (1737), 53

Seseli montanum L., 1753 (*S. glaucum* auct.).

Frecuente en los prados de Festuco-Brometea regional de las zonas medias y superior. Pau la cita de Barracas.

var *nanum* (Duf., 1821) Soy.-Vill.

Planta pirenaica, citada por Loscos en Mosqueruela y por Martín en el rodeo de San Antonio Abad (in Wk. Suppl.). Nosotros hemos visto en la zona cacuminal ejemplares asimilables a esta variedad, pero más bien nos parecen formas alpinizadas de la especie.

Seseli elatum L., 1762 (non *S. gouani* Koch., 1837).

Citado en la Muela de San Juan y Albarracín por Zapater; de Tortosa a Beceite, por Costa. Nosotros no lo hemos visto.

Seseli tortuosum L., 1753.

Especie frecuente en los pisos basales de la región. Pau lo cita de Teruel, Badal, de las Parras de Martín; El Saler (Riv. God., etc.).

Silaus Bernh., 1800.

Silaus carvifolius (L.) C. A. Mey (*S. peucedanoides* (Bieb.) Boiss., Flor. orient. II, pág. 974) (*Selinum carvifolia* L., 1762, s. l.).

En los prados de dalla de Valdelinares y Linares. A esta especie habrá que asimilar la *Peucedanum carvifolium* Vill., de la Cañada de Valdeconejos citada por Badal, y tal vez la *Selinum pailustrum* de Asso (Syn. l. c.).

Ligusticum L. (1737), 53.

Ligusticum lucidum Mill., 1768 (*L. pyrenaicum* Gouan, 1773).

Frecuente en la Epilobietea regional, dentro de la Berberidion. Asso la cita de la Cerrada de la Balsa, en donde hoy todavía se presenta.

Loscos, de Peñarroya, en consorcio de *Rosa pimpinellifolia* y Reverchón de la Sierra de Jabalambre.

Peucedanum L., 1735.

Peucedanum officinale L., 1753.

ssp. *stenocarpum* (B. et R., 1844) F. Q. (in Herb. normal).

var. *aragonense* (Rouy et Cam., 1901, Flor. Fr., página 390) (Reverchón, pl. esx., núm. 956).

Subespecie y la var. o for. frecuente en los rebollares de la Quercion ilicis valentinae, en donde es característica Indiferente edáfica, por lo cual en el centro puede instalarse en la subal fagineae y la Fraxino-Quercion pyrenaicae. Por ello las pequeñas diferencias encontradas por Rouy, en las plantas del Maestrazgo, pueden muy bien proceder, de tratarse de la raza calcícola. Reuter la recogió (loco typico) en el Guadarrama de sustrato silíceo.

Sect. *Imperatoria* (L., 1735) (subgén. Eu-*Imperatoria* Rouy 1901).

Peucedanum hispanicum (Boiss.) Lange, Prodr. III, 1880 (Endl. ex Walp.) *Imperatoria hispanica* Boiss., 1838.

Loscos y Pardo la citan en Beceite, Valderrobres, Calaceite, Peñarroya y Pau y Reverchón en los límites de Aragón y Valencia. No se presenta en las zonas media y superior, es de humedales de la media inferior, en el río Mijares.

Pastinaca L., 1737.

Pastinaca sativa L., 1753. «Chirivía»; var. *silvestris* (Mill., 1768) DC.

En los prados de dallado de Arrhenatherion, y en las márgenes de las huertas de Linares; en el Molino de la Herrería (Borja).

Loscós y Pardo la citan de Castellote y Peñarroya. Pau de Segorbe.

Heracleum L., 1735.

Heracleum sphondylium L., 1753.

ssp. *setosum* (Lap., 1813) comb. nov.

ssp. *granatense* (Boiss., 1839) comb. nov.

La *H. setosum* citada por Loscós de Refalgarí, y la *H. granatense*, por Pau en el Barranco del pozo de la Moneda, en el Jabalambre. La especie por Asso en la Palomita.

En la zona media superior es frecuente a lo largo de los setos y paredes que limitan los prados de dalla.

Oenanthe L., 1735.

Oenanthe pimpinelloides L., 1753 (sp. grex.), con numerosas subespecies.

ssp. *peuceanifolia* (Pollich, 1776) comb. nov.

La cita Loscós de Castelserás y Peñarroya (var. *brachycarpa* Wk.), y con Pardo en otras localidades.

ssp. *lachenalii* (C. C. Gmel., 1805) comb. nov. (*Oenanthe fistulosa* Asso, non L.).

En el Lysimachieto-Holoschoenetum regional; no la vimos en las zonas típicas de la región. Frecuente en los pisos basales en medios más o menos halófitos.

Las ssp. *callosa* (Salzm.), *virgata* (Poir.), etc., son de Argelia y Marruecos.

Conium L., 1735

Conium maculatum L., 1753 «Cicuta».

Frecuente en los alrededores de los poblados. En la Sambuceto-Onopordetum regional.

Smyrnium L., 1753.

Smyrnium olusatrum L., 1753. «Apio caballuno».

Muy rara en la zona inferior. Citada por Pau en Segorbe.

Conopodium Koch., 1824.

Conopodium majus (Gouan, 1773) Loret, 1886 (Sp. grex).

ssp. *ramosum* (Costa, in herb., 1860; in Flor. Catal., 1877)
comb. nov.

Muy frecuente en amplias fisuras de roquedos, de las serranías valenciano-alicantinas; Sierra de Corbera de Alcira (Borja, 1950), Sierra Mariola y Mongó, Rouy; Sierra de Sacañet (Reverchón), etcétera.

ssp. *denudatum* (DC., 1805) (Koch, 1824) (*Bunium* idem DC.).
«Chufra» (ssp. *majus*!).

En pradera de Festuco-Brometea, no muy frecuente. Loscos y Pardo (Serie imperfecta, núm. 875), abundante entre Valderrobres y el Puerto, Masada de Manzanera, la Toza, etc.; Martín, en Mosqueruela.

ssp. *bourgaei* (Cosson) comb. nov.

Presencia rara en praderitas sobre areniscas de la zona superior. Pau encontró esta estirpe del centro, en el Jabalambre.

Bunium L. (1737), 53.

Bunium bulbocastanum L., 1753 (*Bulbocastanum linnaei* Schur., 1866).

En los sembrados de la zona superior. Resulta diferencial en nuestro Androsaceto-Iberidetum amareae, de la Secalinetalia regional. Loscos y Pardo no la citan. Asso, del monte Herrera y de la Sierra Villarroja, muy alejadas ya de nosotros.

Scandix L., 1735

Scandix pecten-veneris L., 1753. «Peine de Venus».

Frecuente en sembrados de la zona inferior.

Scandix australis L., 1753.

Citada por Loscos y Pardo en Tierra Baja. Pau comenta en Not. bot. IV, pág. 39, que la *Scandix microcarpa* Lange (Pugill.) es una mera forma del *australis*. Debe ser admitida como subespecie *microcarpa* (Lge.) de la *australis* que también huele a anís, pero de

una ecología completamente diferente; es silícicola, y abunda en los claros de los chaparrales ruderalizados. No es estrictamente calcícola y de Thero-Brachypodion. como la *australis*.

Scandix pinnatifida Vent.

Citado por Zapater en Bronchales, y la *Scandix* de Calaceite, que indican Loscos y Pardo (l. c., pág 171) (*).

Anthriscus Bernh., 1800.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm., 1814 (*Chaerophyllum silvestris* L., 1753).

Típico, aunque raro, en los prados de dalla en Valdelinares-Mosqueruela. Característica de Arrhenatherion. Loscos la indica de Mosqueruela, Tronchón y Cantavieja.

Anthriscus vulgaris Pers., 1805 (*A. Caucalis* MB. Flor. Taur-cauc., I, pág. 230! ; *Scandix Anthriscus* L., 1753).

var. *neglectus* (B. et R., in litt.?) Loscos y Pardo.

En Peñarroya, frecuente (Loscos) y en Valdealgorfa y Torre-cilla (Loscos y Pardo). No lo vimos en la región.

Chaerophyllum L., 1735.

Chaerophyllum hirsutum L., 1753

Frecuente en matorrales y bosquetes más o menos nitrófilos de la zona media y superior.

Apium L., 1735.

Apium nodiflorum (L.) Lag., 1821 (*Sium nodiflorum* L., 1753 · *A. nodiflorum* Rchb., 1867).

En los cauces de agua, en Valdelinares; de Sparganio-Glycerion.

(*) Frecuente en *Thlaspectea subnitrófila*, de Sierra María (test. F. Galiano y Rivas Martínez).

Pimpinella L., 1753.

Pimpinella major Huds., 1762 (*P. magna* L., 1771; *P. saxifraga major* L., 1753).

ssp. *macrodonta* (Pau, 1891) comb. nov. (*P. major* Asso, Syn., 270, 1) (*P. siifolia* Leresche, 1879-80, b. *macrodonta* Pau, Not. bot., IV).

Varía la *P. major*, en su fin de área del Maestrazgo, en la nueva estirpe descrita por Pau; la *P. siifolia* es la vicariante cantábrica. Se comporta como de *Molinio-Arrhenatheretea*. Zona media y media superior. Asso la recogió en Modorra de Bádenas, cerca de Linares, en aquel famoso itinerario botánico, en el cual enfermó (Syn., pág. XIV!). Cerrada de la Balsa (Badal).

Pimpinella saxifraga L., 1753.

Frecuente en comunidades de *Festuco-Brometea*, y a veces copiosa bajo la protección de las sabinas rastreras de la zona superior. Asso la cita de Tronchón.

Pimpinella gracilis (Boiss., 1839, como *Reutera*) Wolff.

ssp. *puberula* (Losc. Pardo, 1863) F. Q., in Herbario normal (var.).

Después de haber enjuiciado (Riv. God.) el pasado verano la ecología de la planta de Boissier, estimo como subespecie la planta de Loscos y Pardo.

Es asimismo de *Thlaspeetea*, pero siempre precisa cierto microclima asombreado, y por ello resulta a veces copiosa en algunos pinares. Es típica de la zona media, propia de rebollares con *Pinus clusiana*. Loscos y Pardo: Peñarroya, Torrevelilla, Peña de San Marcos. Loscos, en Baños de Segura, y en el barranco de la Grebol, cerca de Monroyo.

Carum L., 1735.

Carum carvi L., 1753 (*Bunium carvi* (L.) M. Bieb., 1808). «Alcaravea».

Bastante frecuente en los prados de dalla, de la zona media superior. Característica de *Arrhenatheretalia*. Asso la cita de los prados montanos de Palomita, Linares y Mosqueruela.

Carum verticillatum (L.) Koch. (*Sison verticillatum* L.)

Frecuentísima en todos los humedales de *Molinietalia*. Es extraño que no haya sido citada ni por Asso, ni por Loscos y Pardo.

Pau no la comenta. Es propia de suelos silíceos y de fitoclima atlántico

Ptychotis Koch., 1824.

(p. p. *Falcaria* Rupp., 1745)

Ptychotis saxifraga (L., como *Seseli*, 1753) Lor. et Barr (*Carum Bunius* L., 1767; *Falcaria saxifraga* Rchb. f., 1867; *Ptych.* *heterophylla* (Moench., 1794) Koch., 1824).

Muy frecuente en comunidades de *Thlaspeetea* de la zona media. Loscos y Pardo la citan de Valderrobres, y en Baños de Segura por Loscos.

Bupleurum L., 1735.

Bupleurum rotundifolium L., 1753.

Muy frecuente en la *Androsaceto Iberidetum* regional, de la zona media. Asso, y Loscos y Pardo, la citan abundante en Aragón. Pau la cita de Segorbe, y además, la *B. longuifolium* Desv. 1809 (= *B. protractum* Hoffgg. et Lk., 1820), que no vimos en la región.

Bupleurum odontites L., 1753.

ssp. *fontanesii* (Guss., 1825) (*B. odontites* var. *linneaeum* Cesat., 1837; *B. odontites* de Asso y Loscos y Pardo, l. c.).

La citan de Bádenas, Maralbueno. Castelserás, etc. No la vimos

ssp. *aristatum* Bartl., in Wendl. (*B. opacum* (Cesat., 1837) Lange, Prodr. III, pág. 71, 1880).

En *Thero-Brachypodietea*, de la zona inferior y aun media de chaparrales y rebollares xéricos. Pau y Reverchón la indican de Sierra Espadán.

Estimamos que muchas de las citas como *B. odontites* sean de esta última subespecie: Wk. en el Suppl., mantiene como *odontites* una cita de Loscos.

Bupleurum fruticosum L., 1753.

Planta termófila, de la *Quercetalia ilicis*, que llega a la zona inferior de la región, remontando los ríos, como ocurre en el de Linares, hasta muy cerca del pueblo. No la indican Loscos y Pardo.

Bupleurum frutescens L., 1753.

Muy frecuente en los matorrales derivados de los chaparrales y rebollares xéricos, de la zona inferior; llegando, a veces, en situaciones favorecidas hasta la misma zona del «pino albar».

Bupleurum ranunculoides L., 1753.

ssp. *gramineum* (Vill., 1779) Briq. (*B. caricifolium* Willd., 1798)

Especie alpino-austral (expresión general de Asso, para estirpes semejantes), de Elyno-Seslerietea s. l., que en nuestra región, del mismo modo que en La Sagra, Sierra de Baza, etc., busca la cohabitación en las formaciones de la «sabina rastrera», resultando de carácter diferencial en la Pino-Juniperion *sabinae*. Martín la encontró en Mosqueruela (en donde abunda), en La Bolasa y en la Loma del Hoyo. Loscos y Pardo no la mencionan del Maestrazgo.

Caucalis L., 1735.

Caucalis daucoides L., 1767 non 1753, como *C. platycarpus* (*Daucus lappula* Weber, 1780).

En cultivos de cereales de toda la región; característica de Secalinetalia. Común en Tierra Baja (Loscos y Pardo).

Caucalis latifolia (L., como *Tordylium*, 1753) L., 1767 (*Turgenia* idem, Hoffm., 1814).

Frecuente en Secalinetalia. La citan Loscos y Pardo, Asso y Echeandía.

Caucalis leptophylla L., 1753 (*Torilis leptophylla* (L.) Rchb. r., 1867).

En Thero-Brachypodietalia de las zonas media e inferior. Loscos y Pardo la indican de Peñarroya.

Torilis Adans., 1763.

Torilis arvensis (Huds. como *Caucalis*, 1762) Link., 1821.

var. *infestans* (L., 1767) Hoffm., 1816.

var. *neglecta* (R. et S.) Lange, Prodr., III, pág. 15, 1880).

En setos y ribazadas, en las zonas media e inferior. Loscos y Pardo la denuncian copiosa (var. *anthriscoides* DC.).

ssp. *heterophylla* (Guss., 1842)

Pau la cita de Sierra de Espadán y Altura ; es más propia de areniscas y rodenos.

Torilis nodosa (L., como *Tordylium*, 1753) Gaertn., 1788.

La citan Loscos y Pardo de Peñarroya, y Asso de Tronchón. Debe existir en la región ; no la vimos.

Bifora Hoffm., 1816.

Bifora testiculata (L., p. p., como *Coriandrum*, 1753) Roth., 1827.

En comunidades muy eutrofes de Secalinion, determinando variante.

Loscos y Pardo la indican, en compañía de la otra especie del género (*B. radians* M. Bieb., 1819), que nosotros no la vimos.

Laserpitium L., 1753.

Laserpitium latifolium L., 1753.

var. *asperum* (Crantz., 1767) Soy-Vill (*L. pubescens* Lag., 1816).

Presente como característica de *Quercetalia pubescentis* regional, en las zonas media y superior. Copiosa en la Cerrada de la Balsa de Linares, de donde la citó Asso (Syn. l. c.)

Laserpitium gallicum L., 1753.

Típico en roquedos y pedregales, en comunidades incluíbles en *Thlaspeetea*. En Beceite cita Loscos la var. *angustissimum* (Willd., 1798) Lange ; en el Cabezo de la umbría y Peñarroya Loscos y Pardo, y Asso en Aliaga

Laserpitium siler L., 1753.

Es muy característica en roquedos genuinos de *Asplenietea* caracterizándola regionalmente. En los Cevennes, la considera Braun-Blanquet como característica regional. Asso (Syn., l. c., en las rocas cerca de Aliaga y Tronchón. Badal en Peñas de Val-tuerta.

Siler Crantz.,

Siler nestleri (Soy-Will.) Thell (*Laserpitium* idem.).

En las umbrías de los taludes del Cerro Brun; sobre las cornisas salientes, con suelo acumulado. Localidad relictica, única encontrada en la región. Es característica de *Quercetalia pubescentis*.

Thapsia L., 1735

Thapsia villosa L. var. *latifolia* Boiss., 1839.

En el piso basal y rara en la zona inferior. En Bronchales, Albarracín, etc., está citada por Zapater.

1°. Subclase **Sympetaleae**

(I.) Orden *PLUMBAGINALES*

Familia *Plumbaginaceae*

Plumbago L., 1735.

Plumbago europaea L., 1753. «Belesa», «Mata-rabiosa».

Planta ruderal viaria, encontrada en la carretera de Rubielos a Mora.

Limonium Mill.

Limonium echioides (L., 1753) Mill. (*Statice* L.)

En los pastizales de Thero-Brachypodion, de la zona inferior. Loscos y Pardo indican que abunda mucho en dirección a las sierras

Pau cita de Segorbe y Altura, su var. *segorbicensis* Pau, 1887.

Armeria L., 1753.

Armeria alpina Willd., 1809.

ssp. *godayana* F. Q. (*A. godayana* F. Q., Herbario Normal, quinta centuria, núm. 471; descripción, en el folleto de la centuria) (= *Statice Armeria* Asso, var. *floribus albis*; in pratis montanis en la Palomita, Cantavieja,

Linares (et), circa Bádenas; Syn., pág. 40 (non 70), número 283).

Vicariante en área finícola de la *Armeria alpina*; de carácter en los residuos de Elyno-Seslerietea regional. También se introduce en las praderas de Festuco-Brometea. Lugar típico «El Monegro»

Armeria rumelicina Bernis var. *jabalambrensis* Bernis.

(A. allioides Boiss. (Pau en el Jabalambre); A. alliacea Cav. var. heterophylla Pau, in Herbario; J. B. Madrid.)

La comprobamos (Borja) subiendo desde Camarena a el Jabalambre, en pastizales pedregosos a unos 1.750 m. s. n. m.

(II) Orden PRIMULALES

Familia Primulaceae

Primula L., 1735.

Primula officinalis (L.) Hill, 1765 (P. veris a. officinalis L., 1753) (P. veris (L.) Huds.).

ssp. *columnae* (Ten., 1811) Hay (P. suaveolens Bert., 1813).

Esta es la subespecie frecuente en las Coryletae y pinares de Quercetalia pubescentis de la región, asimismo de Fagetalia, en Fraxino-Quercion.

Como *P. veris*, la indica Asso, de los prados montanos de Palomita, Cantavieja y Linares. Como *P. suaveolens*, Loscos y Pardo, en Val de Luna, Peñarroya, Beceite y Valderrobres.

ssp. *officinalis* (Jacq.).

A esta subespecie de Fagetalia, más tolerante con suelos débilmente ácidos, pueden referirse las citas de Valdecabriel y otras sobre suelos rodenos. También la de Asso (Syn., pág. 22) del Moncayo.

Primula farinosa L., 1753 (Primula veris de flor bermeja, Cienfuegos ex Asso, Syn. núm. 165)

Asso ya la citó en prados montanos en la Palomita de Cantavieja.

Loscos y Pardo, ni Pau, la encontraron. Nosotros tuvimos más fortuna al «escudriñar» dentro de la Molinietalia regional los fragmentos de Scheuchzerio-Caricetea, encontrándola al fin en éstos, y a veces frecuente. Constituye, con Epipactidis palustre,

la microasociación *Epipactideto-Primuletum farinosae* de la *Cari-cion davallianae* de Klika. En los prados húmedos de Valdelinares!!

Douglasia Lindl., 1827.

Douglasia vitaliana (L., como *Primula*, 1753) Hook. (= *Gregoria* Duby, 1828) (Pax, 1889 (*Gregoria vitaliana* (L.) Duby, 1828).

Asso fue el primero que la recogió en la zona cacuminal del Jabalambre, como *Primula vitaliana* L. «in summo monte Xabalambre circá Camarena» Syn. núm. 166. En la página XIV, de la misma obra, comenta la presencia aislada de plantas alpino-austriales, en este monte, como *Veronica austriaca* y *Primula vitaliana*. Loscos y Pardo, ni Pau, vieron la *Douglasia*.

En 1945, acompañado del buen amigo Gamir, la encontré en la zona cacuminal del Jabalambre, formando pulvinula, que alternaban con *Arenaria aggregatae*, y demás especies de nuestro *Sideriteto-Arenarietum*. Posteriormente, Borja la encontró tomándola por el crítico *Androsace* de Clemente, y últimamente, Borja realizó su última ascensión, para precisar su extensión y habitat. Además de asociarse como subordinada en la *Ononido-Rosmarinetea*, lo hace con especies de *Elyno-Seslerietea finicola*, con *Festuca scoparia*, *Galium idubedae humile* (*G. pyrenaicum*, viciariante), *Scutellaria*, etc. (Borja).

Androsace L., 1735.

Androsace vandellii Chiov., 1919 (*A. multiflora* Vandl., 1771).

ssp. *imbricata* (Lamk., 1783) (*Aretia argentea* Loisl.).

Planta muy crítica, de posible existencia en los altos rodenos de la región. Existe un pliego dudoso de Clemente, del Jabalambre.

Androsace maxima L., 1753.

Muy abundante en los sembrados de cereales de toda la región. Característica de la *Androsaceto-Iberidetum amarae*. Profusamente citada por Asso y Loscos y Pardo. Pau de Barracas

Gandoger creó una nueva especie de plantas de la comarca de Sarrión: *A. torrepandoi* Gandoger, recogido en San Agustín y Albentosa

Lysimachia L., 1735.

Lysimachia vulgaris L., 1753.

Muy localizada en medio de *Molinietalia*. En Alcalá de la Selva, en la as. *Lysimachieto-Filipenduletum territorial*.

Lysimachia ephemerum L., 1753 (*L. otani* Asso, 1779; t. 2.^a, fig. 1!).

Buen endemismo ibérico, de Holoschoenetalia submediterránea, ya con intensas introgresiones con Molinietalia. En nuestra región, caracteriza la as. Lysimachieto-Holoschoenetum territorial. Asso la cita de Alcalá de la Selva.

La Lysimachieto-Holoschoenetum, es muy frecuente en toda la Serranía de Cuenca y en la Paramera de Molina, hacia Soria

Coris L., 1737.

Coris monspeliensis L., 1753.

En los matorrales derivados de los carrascales y reboralles xéricos de la zona inferior. Calcícola y de Rosmarinetalia.

Asterolinum Hoffgg. et Lk., 1809

Asterolinum linum-stellatum (L., como *Lysimachia*, 1753) Duby, 1844 (*A. stellatum* Lk. et Hoffgg., 1809).

En los pastizales y sembrados de la zona inferior.

Anagallis L., 1735.

Anagallis arvensis L., 1753. «Murajes», «Murrons»

ssp. *phoenicea* (Gouan, 1765) (Scop., 1772) S. et Thell.

ssp. *femina* (Mill.) (*coerulea* Gouan, 1765) (Schreb., 1771) Hartm.

Ambas subespecies, según Loscos y Pardo se presentan muy mezcladas; establecieron la var. o for. *rosca*, tal vez híbrida de las numerosas variaciones de color de ambas subespecies.

Presente en la Secalinetalia de las zonas inferior y media.

Anagallis tenella (L.) Murr., 1774 (*Lysimachia tenella* L., 1753).

Especie propia de lugares aguanosos, de amplia área. Rara en la zona inferior, en el Mijares, asociada a *Scirpus cernuus*. Loscos y Pardo la citan de Castelserás y Pau, del Palancia.

Samolus L., 1735.

Samolus valerandi L., 1753. «Pamplina de agua»

Rara en cursos de agua de la zona inferior. Loscos y Pardo de Peñarroya.

(III) Orden *BICORNALES*1.^a Familia *Ericaceae**Erica* L., 1735.*Erica scoparia* L., 1753.

En las zonas de areniscas y rodenos del piso basal y zona inferior. Característica de Cisto-Lavanduletea. En la zona basal Norte de Peñagolosa (Riv. God.) (*).

Erica arborea L., 1753. «Brezo blanco»

Escasa en la región, alguna vez presente en los rodenos Zapater la cita de Albarracín.

Erica multiflora L. «Bruguera», «Bruch»

Copiosa en los matorrales (brugueras) del piso basal, de la Rosmarino-Ericion, fijando exactamente el área termófila, del que denominamos piso basal oriental.

Erica terminalis Salisb., 1796 (*Erica stricta* Doon, 1796, n. nudum).

La *Erica stricta* se presenta en las zonas cacuminales de la Sierra de Martés, Corbera, etc., y por lo tanto puede presentarse en nuestra zona inferior. No la hemos visto, no obstante, hacia el SE. del Macizo, en la Sierra del Toro y de Requena, debe existir!

Arctostaphylos Adans., 1763.*Arctostaphylos uva-ursi* (L., 1753, como *Arbutus*) Sprg., 1825. «Gorrincha», «Gayuba».var. *crassifolia* Br. Bl.

No muy abundante en chaparrales y rebollares xéricos de la zona inferior; rara vez en la media.

Loscos y Pardo la indican copiosa en sus comarcas; Pau, de Sierra del Toro, y de Cortés de Arenoso; asimismo, del Jabalambre (inferior).

(*) En los rodenos de la Serranía de Cuenca, es con frecuencia copiosa.

Arbutus L., 1735.

Arbutus unedo L., 1753. «Alboracera», «Madroña», Rosello.

Se presenta algunas veces en los rebollares y chaparrales, indicando la gran climax inferior de Quercetalia ilicis.

2.^a Familia P i r o l a c e a e

Pirola L., 1735.

Pirola virens Schw. (*P. chloranta* Sw., 1810) (*Pirola rotundifolia* Asso, non Linné).

Rara en los pinares de *silvestris* de la zona media superior y superior Asso, Syn., la indica de las selvas cerca de Linares.

Monotropa L., 1735.

Monotropa hypopithys L., 1753.

Más frecuente, aunque escasa, en Pinares de *silvestris* y Coryleto-Quercetum de la zona media y media superior. Pau la encontró en Sierra de Pina

(IV) Orden LIGUSTRALES

Familia O l e a c e a e

Ligustrum L., 1735.

Ligustrum vulgare L., 1753. «Aligustre»

Frecuente en setos y malezas de Berberidion de la zona media. Loscos y Pardo lo citan con profusión de Peñarroya, Castelserás, Torrecilla, etc.

Phillyrea L., 1737.

Phillyrea angustifolia L. «Olivilla», «Alitienzo».

En la zona inferior de chaparrales; prefiere los rodenos

Jasminum L., 1735.

Jasminum fruticans L., 1753. «Bojecillo», «Jazmín silvestre».

En la zona inferior, en los coscojares y chaparrales; buena característica de Quercetalia ilicis. Loscos y Pardo la citan abundante.

(V) Orden *CONTORTALES*1.^a Familia *Asclepiadaceae*

Vincetoxicum Rupp., 1745.

Vincetoxicum nigrum (L., como *Asclepias*, 1753) Moench, 1794
(*Cynanchum medium* R. Br., 1809)

De la zona inferior y piso basal, en el dominio climático de la Quercion ilicis s. str. y Oleo-Ceratonion.

Vincetoxicum officinale Moench, 1794. «Vencetóxico» (*Asclepias Vicetoxicum* L., 1753; *Cynanchum* (L.) Pers., 1805).

Rara en la zona media superior, en el Pineto-Buxetum de Fortanete y Villarlengo. Asso la cita de Pitarque. Característica de *Quercetalia pubescentis*.

var. *apodum* Wk., Prodr., II, pág. 669, 1870 (*V. sp.*, Loscos y Pardo, Serie imperfecta, núm 1361. con descripción); de Peñarroya y Monroyo.

2.^a Familia *Gentianaceae*

Gentiana L., 1735

Gentiana cruciata L., 1753. (*Gentiana asclepiadea* Asso, non L., Syn. núm 229).

Frecuente y típica en la Festuco-Brometea regional de la zona media y media superior, tendiendo a refugiarse en la maleza de Berberidion. Asso la cita de la Palomita, Cantavieja, Linares y Orihuela, como *G. asclepiadea*, y así la transcribe Wk. Prodr.; Asso indica l. c., como sinónima *G. cruciata* Cienfuegos; no obstante, por no tener prueba de herbario y descripción, pudiera ser de la especie siguiente?, de cinco pétalos.

Gentiana pneumonanthe L., 1753.

En los prados de Nardetea, en las areniscas de la zona media superior. Corresponde a la var. *latifolia* Lec. et Lam. No la comentan Loscos y Pardo, ni Pau.

Centaureum Gilib. (Adans., 1763).

(*Erythraea* Borkh., Neck, em., 1790.)

Centaurium umbellatum (Gilib., 1781) Beck (*Gentiana Centaurium* L., p. p., 1753) (*Erythraea centaurium* (L.) Pers., 1805). «Hiel de la tierra».

ssp. (*eu-*) *umbellatum* (Gilib.) Maire.

En la zona media. En Berberidion y matorrales de *Aphyllanthion* derivados, ya en contacto con *Xeroacanthion*; también en *Festuco-Brometea*.

ssp. *grandiflorum* (Biv., 1806) Maire (*Erythraea major* Loscos y Pardo, non Hoffg. et Lk.) Acompaña a la anterior; Loscos y Pardo la citan de Palomita y Peñarroya.

Wk. Prodr. ya indica dos formas para el Maestrazgo y transiciones. En general hemos visto la ssp. segunda en la zona inferior, en los carrascales y aun también en la Rosmarino-Ericion, del piso basal!

Centaurium spicatum (L., como *Gentiana*, 1753) Fritsch., 1907.

En humedales de la zona inferior y pisos basales. Muy citada por Loscos y Pardo.

Centaurium pulchellum (Swartz, como *Gentiana*, 1783) Hayek, 1906 (Druce, 1907).

Típica en humedales de *Holoschoenetalia* de la zona media-inferior. También la indican Loscos y Pardo.

Blackstonia Huds., 1762!

(*Chlora* Adanson, 1763.)

Blackstonia perfoliata (L., como *Gentiana*, 1753; como *Chlora*, 1767 Huds. (= *Chlora perfoliata* (L.) L., 1767).

Rara en comunidades de *Holoschoenetalia* de la zona media. Loscos y Pardo la citan del Maestrazgo, y Asso, de Alcalá de la Selva, en donde la vimos!! (las citas de Asso, siempre son muy exactas)

(VI) Orden TUBIFLORALES

1.ª Familia Boraginaceae

Rochelia Rchb., in Flor., 1824.

Rochelia disperma (L.) Wettst. (*Lithospermum disperma* L.: *Messermidia cancellata* (Quer!) Asso, 1779!; *Mess. disperma* (L.)!!).

En las zonas margosas de Thero-Brachypodietea de las situaciones inferiores. Asso (Syn., pág. 21, t. 1.ª, núm. 2) la describe de Tronchón, y Loscos y Pardo de Tierra Baja; Reverchón de Sierra de Sacañet.

Cynoglossum L., 1735.

Cynoglossum officinale L., 1753. «Cinoglosa»

ssp. *dioscoridis* (Vill., 1779) (*C. valentinum* Lag., 1816 = *C. loreyi* Jord., ex Pau).

Frecuente en las zonas media y media superior, en malezas nitrófilas de Artemisietea, y en la Berberidion subnitrófilo. Indicado por Loscos y Pardo, Zapater, etc.

Anchusa L., 1735.

Anchusa azurea Miller, 1768 (*A. italica* Retz., 1779).

Como característica de Secalinetalia, en los sembrados de cereales de la zona inferior. Muy citada por Loscos y Pardo.

Anchusa undulata L., 1753.

Rara en las comunidades terofíticas, sobre arenas rodenas de la zona inferior; en Mora y Rubielos.

Borago L., 1735.

Borago officinalis L., 1753. «Borraja».

En linderos y setos, de los alrededores de Linares y Mosqueuela. Frecuente en Tierra Baja y Peñarroya (Loscos y Pardo).

Asperugo L., 1735.

Asperugo procumbens L., 1753.

En paredes y setos de las huertas de Linares. Infesta los huertos de Calaceite (Loscos y Pardo).

Myosotis L., 1735.

Myosotis silvatica Hoffm., 1791.

ssp. *silvatica*.

En el microclima nemoral de las «sabinas rastreras» y «enebros» en el Sabineto-Pinetum de la Palomita, Gúdar y Jabalambre Característica de Fagetalia. Buena disyunción pirenaica.

ssp. *alpestris* (Schmidt, 1794) Foch.

En Sierra de Espadán (Reverchón).

Myosotis arvensis (L.) Hill., 1764.

ssp. *intermedia* (Link., 1819) Fiori.

En medios nitrófilos, especialmente de Epilobietea

ssp. *collina* (Hoffm., 1791) (*M. hispida* Schlecht., 1814 :
M. gracillima Loscos y Pardo, 1863) (*M. scorpioides*
Asso).

En general en comunidades terofíticas en areniscas y de cultivo de cereales. Loscos y Pardo indican que sólo se presenta en las zonas altas, siendo nula en Tierra Baja.

Pau la cita en el alto del Jabalambre, Cima del Monegro (Riv. God.).

ssp. *ramosissima* (Roch., 1814) (*M. stricta* Link. 1819).

En los sembrados de areniscas rodenas de la zona inferior en Mora de Rubielos; es más térmica que la anterior.

Lappula Gilib., 1781.

Lappula echinata Gilib (*Myosotis Lappula* L., 1753) (*Echinosperrum* idem Lehm. 1818).

ssp. *echinata* (L. Lappula (L.) Karst., 1895).

ssp. *squarrosa* (Retz., 1781, como *Myosotis*) Dum., 1827
(*Echinosperrum patulum* Lehm., 1818).

var. *aragonense* (Rev. et Freyn) Pau, 1889

La subespecie típica abunda en los campos de Peñarroya, según Loscos y Pardo, y la var. de la segunda en Aragón austral, según Reverchon.

Echium L., 1737.

Echium italicum L., 1753.

ssp. *pyrenaicum* (L., 1771) Rouy, 1908.

En bordes de caminos de la zona inferior.

Echium pustulatum Sibth. et Sm. 1806. «Viborera» (raza de *E. vulgare* L.).

Única en su género que abunda en los alrededores de Peñarroya (Loscos). La *E. argentae* Pau (dedicado a Argenta, en 1887), se trata según Willkomm Suppl., pág. 162, de una raza de esta especie; la recogió en Segorbe y Sarrión. Nosotros no la reconocimos.

Nonnaea Medik, 1789.

Nonnaea micratha B. et R., 1842

var. *coerulea* Lehm. (*N. coerulea* Losc. y Pardo); for. *grandiflora* Losc. Pardo, 1866-67.

var. *ochroleuca* Lange (*N. bourgaei* Coss.).

Loscos y Pardo la citan de Tierra Baja, subiendo hasta Castellote y Maestrazgo (var. *coerulea*) La var. *ochroleuca* en el basal occidental, en Teruel y Arcos de las Salinas (Riv. God.).

Nonnea alba DC., 1815 (*Anchusa* idem. S. et S., 1813)

La var típica albiflora, en la comarca del Mijares, en caminos y campos arenosos (Borja). No vimos la var. *ventricosa* (*N. ventricosa* Gris., 1844) de corola flavescente. La citan (var. *albiflora*) Loscos y Pardo y Pau de Segorbe.

La *Nonnea vesicaria* (L., como *Lycopsis*, 1753) Rchb., 1831 (= *Echioides nigricans* Ders., 1789) Desf., 1800, Flor Atl., I, pág. 163 (= *N. nigricans* DC., 1805, *Anchusa nigricans* Brotero, Flor. Lusit., 1804), es planta ruderaloide, centro-occidental, no es de Levante, aunque al parecer ya se cita alguna vez como introducida.

Elizaldia Wk., 1852 ((57), pág. 128).

(Dedicada a Juan de Elizalde, botanófilo gaditano).

Elizaldia violacea (Desf.) Jonnst., 1924 (in Contr. Gray Herb., 73, pág. 56) (*Echioides violacea* Desf., Flor. Atlant., I, pág. 164!).

ssp. *multicolor* (Kunze, 1846) Maire (= *E. nonneoides* Wk., 1852) (*N. violacea* (Desf.) Murbeck, 1898).

La cita de Willkomm, Suppl., pág. 164, como *Nonnea vesicaria* (L.) Wk., 1893, de plantas recogidas por Reverchon en Porta Coeli, es muy crítica, pues en la sinonimia incluye la litigiosa *Echioides violacea* de Desfontaine. Muy bien pudiera tratarse de la *Elizaldia violacea*, así podría también situarse la interesante *Lycopsis vesicaria* Echeandía, que comentan con interrogación Loscos y Pardo

Lithospermum L., 1735.

Lithospermum fruticosum L. (*Pulmonaria suffruticosa* L., 1763). «Bocheta»; «Hierba de las siete sangrías»

En los matorrales de Rosmarinetalia de la zona inferior e incluso en la media.

Lithospermum officinale L., 1753. «Mijo del sol» (las núculas).

Frecuente en comunidades subnitrófilas de Berberidion. Característica de Epilobietea. Zona media, y media superior.

Lithospermum arvense L., 1753.

Constante y copiosa en los sembrados de cereales. Característica de Secalino-Stellarietea.

var. *coerulescens* DC., 1846 (*L. incrassatum* Guss., 1826!).

No obstante de la antigüedad, como *L. incrassatum* Gusson, la var. o for. de flores azuladas, suele ir acompañada de corolas tetrámeras y otras aberraciones. Según Parlatoreson formas monstruosas las descritas como especies (for. *monstruosum* Parlat.). y por ello el carácter de la coloración es el que debe prevalecer.

En Albarracín y Jabalambre la recogió Pau, y en Sierra Sacañet, Reverchon.

Lithospermum apulum (L.) Vahl., 1791 (Myosotis apula, L., 1753).

Más frecuente en Thero-Brachypodietalia de suelos arenosos: Linares, Mora de Rubielos.

2.^a Familia Solanaceae

Solanum L., 1735.

Solanum dulcamara L., 1753. «Dulcamara».

En los setos y ribazadas silváticas; zonas inferior y media.

Solanum nigrum L., 1753. «Hierba mora».

Rara en la región; zona inferior; alrededores de Mora y Sarrión.

Atropa L., 1737.

Atropa belladonna L., 1753. «Belladonna».

Vista por Asso (Syn. 1. c.) en Camarena y Cantavieja. Nosotros no la encontramos, no obstante en la zona media superior de la región se presentan comunidades de la alianza *Atropion*!

Lycium L., 1735.

Lycium europaeum L., 1753. «Artos», «Cambronera».

Presente en el piso basal oriental y occidental (Teruel) Muy citada por Loscos y Pardo.

Hyoscyamus L., 1735.

Hyoscyamus niger L., 1753. «Beleño negro».

Frecuente en las comunidades de la Artemisieta regional. Especie submontana y montana.

Hyoscyamus albus L., 1753. «Beleño blanco».

En Chenopodio-Stellarietea, de la zona inferior y pisos basales. Especie termófila de pisos inferiores. Antagónico-vicariante climática de la especie anterior.

3.^a Familia *Convolvulaceae**Convolvulus* L., 1735.*Convolvulus lineatus* L., 1759.

Escaso en Therobrachypodietalia de la zona inferior; en margas cerca de Nogueruelas (Rubielos) y Albentosa, Teruel; Asso la cita de Tronchón (Syn. 1. c.).

Convolvulus arvensis L., 1753. «Correguela».

En la zona inferior, en setos y márgenes de caminos; no frecuente. Pau, Not. bot., I, describe de Segorbe, la *C. segorbicensis* Pau, 1887, que según opinión de Willkomm, Suppl., pág. 168, se trata de una forma afín a la var. *linearifolium*.

Convolvulus sepium L., 1753 (Calystegia).

Asso, Loscos y Pardo la indican vulgar; nosotros no la vimos en la región propiamente dicha, únicamente remontando el Mija res procedente del inferior (var.?).

4.^a Familia *Scrophulariaceae**Verbascum* L., 1737.*Verbascum pulverulentum* Vill., 1787. «Gordolobo» (como las restantes especies).

Frecuente en las comunidades de Artemisietea de la zona media. Loscos y Pardo la citan frecuente, y Pau, de Sierra de Pina.

Verbascum boerhaavei L., 1787.

Escaso en la zona inferior. Pau lo indica de las Sierras de Pina y de Segorbe; Wk. Suppl., la var. *longibracteata*. Loscos y Pardo, de Castellote, Peñarroya, etc.

Verbascum lychnitis L., 1753.

Disyunción subpirenaica, presente en las zonas medias y superior. En Brachypodion phoenicoidis finicola-altitudinal, y en Festuco-Brometea. En la superior siempre nitrófila.

Verbascum sinuatum L., 1753.

Como subruderal en la zona inferior.

Verbascum thapsus L., 1753. «Cua de Guilla».

var *hispanicum* Coss.; frecuente en las zonas media y superior, asociándose con *Onopordon acaule*, en las sabinas quemadas; nuestro *Onopordeto-Verbascetum*. Pau la cita de Segorbe y Clemente de Titaguas.

var. *semidecurrens* Rouy (var. *crassifolium* Lamk. et DC., 1805!) no la vimos. La var. o ssp. *macrurum* Tenore, 1826, es del centro y de suelos silíceos.

Veronica L., 1735.

Veronica teucrium L., 1762 (sp. grex.).

ssp. *prostrata* (L., 1762). Estirpe pirenaica.

ssp. *pseudochamaedrys* (Jacq., 1773) comb. nov. (var. *pyrenaica* Wk. Pug., 1859; var. *V. latifolia* L., 1753 p. p.: var. *latifolia* Gr. Godr., etc.) (p. p. *V. austriaca* auctor., non L., 1762).

Frecuente en *Quercetalia pubescentis* en la alineación subpirenaica; como disyunta y final de área llega al Maestrazgo, en la Pino-Juniperion sabinæ. Mosqueruela, Loscos (Wk. suppl., página 182!), en el alto del Monegro (Riv. Godr.). Nuestra *Veronica teucrium*, de la clímax.

ssp. *jabalambrensis* (Pau. 1887) comb. nov. (Not. bot., I, pág. 22, *V. jabalambrensis*; = *commutata* Wk. Suppl., pág. 182, 1893).

Es la estirpe originada en la destrucción de la clímax, al exponerse al gran macroclima extremado de las etapas desnudas degradadas. Su estudio genético sería interesante para situarla como especie o subespecie. La presencia de esta planta en Palencia, comarca de Carrión, nos hace pensar en mantenerla como subespecie.

Es la *Veronica austriaca* de Asso, non Linné, núm. 10, de la Synopsis (l. s.): «Folia inferiora pinnatifida, superiora sinuata», recogida en el Xabalambre cerca de Camarena!

Se presenta como la anterior en las «sabinas rastreras» pero en etapas degradadas sin pinos, y en los empraizados seriales, es decir, ya de tendencia y comportamiento heliófilo. Esta circunstancia inclina a considerarla como variedad.

Veronica tenuifolia Asso, 1779 (Syn., núm. 12) (*Veronica assoana* Wk. Pug., 1859).

Propia de la región de clímax de la *Quercion ilicis valentinae*. En Calaceite. Monroyo, Peñarroya, etc. (Loscos y Pardo); Sierra de Segorbe (Reverchon). No la encontramos en nuestra región.

Veronica chamaedrys L., 1753.

En matorrales y malezas de Berberidion de lugares húmedos, así como pastizales húmedos subsilváticos, de la zona media superior. Asso la cita de Valdelinares y de la Palomita

Veronica serpyllifolia L., 1753.

var. *parvifolia* Wk. Suppl., pág. 182, 1893 (o ssp. ?, Wk.).

En Sierra de Jabalambre (legit. Reverchón); también por Pau. Estimamos que a esta variedad debe atribuirse la *Veronica alpina* citada por Asso en lugares montuosos cerca de Valdelinares, pues la equivale a «*Veronica minor alpina serpilli folio*» Clus. Hist. 2, p. 337, y planta in nostro solo glabra (Asso, Syn., número 7, pág. 2).

Veronica verna L., 1753.

Escasa en las areniscas de la zona media superior, en pastizales de dalla y diente. Pau del Pico de Espadán.

Veronica arvensis L., 1753.

Citada por Loscos y Pardo, y por Asso (l. c.), «in pratis australibus». Rara, en pastizales de la zona media e inferior.

Veronica agrestis L., 1753 (V. *didyma* Ten. 1811-13).

ssp. *polita* (Fries, 1819) Rouy, 1909 (V. *didyma* Ten. 1826).

Citada por Pau en Segorbe, y copiosa en terrenos cultivados por Loscos y Pardo, en todo Aragón meridional. Pau cita también el tipo.

Veronica beccabunga L., 1753.

Veronica anagallis-aquatica L., 1753.

Ambas poco frecuentes en comunidades de Sparganic Glycerion; en Mora, Gúdar, Alcalá de la Selva y Valdelinares.

Scrophularia L., 1735.

Scrophularia aquatica L., 1753.

ssp. *auriculata* (L., 1753).

Ambas variedades: *glabra* y *pubescens*, en comunidades de humedales de la zona media e inferior.

Scrophularia crithmifolia Boiss., 1839

Bastante frecuente en comunidades de *Thlaspectea*, con tendencia subnitrófila. Pau la cita de Sierra de Pina, y Reverchon de Sierra Sacañet. Loscos y Pardo no la vieron, tal vez la confundirían con la *camina*.

Antirrhinum L., 1735.

Antirrhinum barrelieri Bor. var. *litigiosum* Pau (= *A. majus* L. ssp. *tortuosum* (Bosc., 1797) Rouy var. *litigiosum* Pau).

En roquedos y pedregales soleados en la comarca de Linares.

Linaría (Tournefort) Adans.

Linaría cymbalaria (L., como *Antirrhinum*, 1753) Mill., 1768

En los paredones del pueblo de Linares; de *Parietarietalia*.

Linaría arvensis (L., como *Antirrhinum*, 1753) Desf., 1800.

ssp. *arvensis* (L.).

Citada por Loscos y Pardo en Tierra Baja, por Asso en Tronchón y por Pau en Sierra de Pina.

ssp. *micrantha* (Cav., como *Antirrhinum*, 1791) Hoffgg. et Lk., 1809; sentido de Lange, Prodr. III, pág. 570

En las zonas margosas y degradadas de chaparras y coscojas.

ssp. *simplex* (Willd., como *Antirrhinum*, 1801) DC. et Lamk., 1805; sentido de Lange, Prodr. III, pág. 570

Muy citada por Loscos y Pardo, y en Segorbe, por Pau y Reverchón. En los claros de matorral, en Rubielos

Linaría aeruginea (Gouan ex Asso. 1779) Loscos y Pardo, 1863
(*L. melanantha* B. et R. 1852)

En los matorrales de todas las zonas de la región.

Linaría badali Wk. (Illustrat. II, 1886-92) (Suppl., pág. 176, 1893).

Rara en los claros de matorrales pedregosos, al norte del Jabalambre. Badal (loco typico), de Parras de Martín y Pau de Camarena.

Linaria aragonensis Loscos, Trat. pl Aragón, 1886: Wk. Suppl., pág. 176.

Copiosa en los claros del matorral de Erinacetalia de Barracas. Se trata de la *Linaria filifolia* Loscos y Pardo, non Lag., que citan en Serie imperfecta, núm. 1.474

Linaria hirta (L., como *Antirrhinum*) Moench var *semiglabra* Salzm.

Especie característica en los sembrados sobre suelo calizo del centro de la Península, acompañada de *Sisymbrium crassifolium* Cav.

En la zona inferior y basal occidental. Loscos y Pardo la citan de la parte superior de Tierra Baja.

Linaria repens (L., como *Antirrhinum*, 1753) Mill., 1768

ssp. *blanca* (Pau, como especie, 1889) comb. nov. (*Linaria striata* Dum.-Cours 1802, ap. DC., var. conferta Bentr., según Loscos y Pardo, Serie, núm. 1.472; *Antirrhinum junceum* Asso, Syn., núm. 564, non Linné)

Como la planta es de Valderrobres, Albarracín y nuestra región, y en todo coincide con la descripción de Asso, que también la cita de Albarracín, y por la antigüedad de la denominación assoana, deberá denominarse ssp. *junceum* (Asso, 1779) Riv. God. et Borja, pero *Linaria juncea* (L.) Chaz. lo impide.

Nosotros la encontramos repetidas veces en los rodenos de Mora de Rubielos, o sea, en la zona inferior de rebollares xéricos y de chaparrales.

Linaria minor (L., como *Antirrhinum*, 1753) Desf., 1800

Características de comunidades de la Secalinion, en suelos arenosos de la zona superior, no silíceos Rara en Thalaspheeta. Reverchón la cita de (las areniscas) de Peñagolosa, y Pau de Sierra de Pina. Loscos y Pardo también de suelos arenosos.

Mantenemos esta especie como *Linaria*, por cuestiones puramente personales, motivadas por el porte grácil de la planta, y por ser bastante desviante de los restantes *Chaenorrhinum*

Chaenorrhinum (Rchb., 1828) Lange, 1870, ap. DC.

Chaenorrhinum organifolium (L., como *Antirrhinum*, 1753)
Fourr. 1869 (Lange, 1870).

Especie polimorfa

ssp. *organifolium* (L. p. p.) var. *delphinense*, *bourgaei* y genuina de Rouy.

En la alineación de Oroel y Guara; subpirenaica.

ssp. *flexuosa* (Desf., como *Linaria*, 1800) comb. nov

En las montañas catalanas y del Norte de Africa, con variedades regionales.

ssp. *crassifolium* (Cav., como *Antirrhinum*, Icon., II, tab. 114, 179) comb. nov. (Lange, como especie 1770)

Es la estirpe que vimos en los roquedos de casi toda la región, en las zonas altitudinales inferior y media. El tipo *organifolium* no tuvimos la fortuna de encontrarlo, y la *flexuosa* se presenta en el piso basal oriental; Pau en Altura, etc.

Chaenorrhinum robustum Losc., Trat. pl Aragón, I página 14, 1876 (*Linaria villosa* Loscos y Pardo, non (L.) DC., Serie, núm. 1.482) (= *Chae. longipedunculatum* (Boiss.) Pau) (fig. 3).

En las ramblas del río Mijares; la apreciamos de *Myricaria*-talia regional. Badal la cita de Las Parras de Martín.

Anarrhinum Desf., Flor. Atl. II, 1800
(= *Simbuleta* Forsk., 1775!)

Antirrhinum bellidifolium (L., como *Antirrhinum*, 1753) Desf.
Linaria olorosa de Cienfuegos según Asso. Syn., número 556).

Características de los matorrales de Cisto-Lavanduletea: frecuente en los rodénos del piso basal oiental, escasa en los de nuestra zona inferior.



Fig. 3.—*Chaenorrhinum robustum* Losc. ; tamaño natural.

Erinus L., 1737.

Erinus alpinus L., 1753

ssp. *hispanicus* Pers.

var. *hirsutus* Gr. Godr.

Constante en las comunidades de Asplenietea en toda la región; especie calcícola.

Digitalis L., 1735.

Digitalis obscura L., 1753. «Mansiueta», «Digital».

La ssp. (*eu-*) *obscura* (excluida ssp. *lacinianta* Lindl.), es un buen endemismo ibérico calcícola, característico de los pisos medios de la Quercion ilicis et subal. *valentinae*; que debe excluirse de la Oleo-Ceratonion. No es de la climax, siendo en la Ononido-Rosmarineta serial característica.

En nuestra región es de la zona inferior, llegando hasta la media, poniéndose en contacto, en Erinacetalia con la formación de los pinos albares. Loscos y Pardo indican que abunda en los montes de la parte alta de Tierra Baja.

Odontites Haller, in Pers. (1742) (Gmel., 1768).

Odontites longiflora (Vahl., como *Euphrasia*) Webb, 1838

var. *longiflora*.

Sobre calizas montanas submediterráneas, la especie es más bien corta y la inflorescencia apretada; las corolas son medianamente longifloras y la pubescencia glandulosa moderada. Flor., junio-julio.

var. *gypsophila*.

En las zonas yesíferas de toda la región central s. l. ibérica, la especie varía considerablemente: todos los ejemplares son más esbeltos, las inflorescencias mucho más alargadas y laxas; las corolas hasta cinco y seis veces la longitud del cáliz; la pubescencia y glandulosidad mucho mayor. Flor., septiembre-octubre.

Ecológicamente son dos estirpes diferentes, que florecen en fechas distintas.

En nuestra región, como en las Sierras de Baza, María, etcétera, es frecuente su variedad *genuina longiflora* en los claros del matorral de Ononido-Rosmarineta. Es especie latipyrigica (en recuerdo de una conversación con Font-Quer en Alcalá de la Selva). La *Macrosyringion*, de Rothmaler, no es aceptable.

Odontites rubra Gilib., 1781.

ssp. *serotina* (Lamk., como *Euphrasia*, 1778) Wollm.

En bordes de caminos, entre el matorral aclarado, zonas inferior y media; también en pastizales.

ssp. *lanceolata* (Gaud., 1829) Rechb., 1832

var. *catalaunica* Sennen.

En praderas subsilváticas de Festuco-Brometea, asombreadas por *Pinus silvestris*. Comarca de Gúdar, Fortanete, etc.

Zapater cita la *Odontites lutea* (L.) Clairv., de Albarracín

Odontites viscosa (L.) Rechb. (Clairv., 1811) (*Euphrasia viscosa* L., 1767)

En matorrales de Rosmarinetalia, de la alianza *Aphyllanthion*.

Bellardia All., 1785.

Bellardia trixago (L., como *Bartsia*, 1737) All., 1785 (*Trixago apula* Stev., 1823).

En Thero-Brachypodietea de suelos arenosos.

Parentucellia Viv., 1824.

(= *Eufragia* Griseb., 1844.)

Parentucellia latifolia (L., como *Euphrasia*, 1753) Caruel, 1855.

Escasa en pastizales subxéricos de Thero-Brachypodion y en *Helianthemion*.

Euphrasia L.

Euphrasia officinalis L., 1753 (sp. grex).

ssp. *hirtella* (Jordan 1854-56) Fiori.

Caracteriza ciertas variantes de la Festuco-Brometea regional. Zona media superior. Frecuente. Citada por Asso, en la Palomita y Alcalá de la Selva.

ssp. *minima* (Jacq., ex Schl., 1800, nom. nudum) comb. nov (*Euphr. salisburgensis* Funck., auct.).

var. *jabalambrensis* (Pau, 1889).

En Festuco-Brometea, Festuco-Sedetia y situaciones relicticas de Elyno-Seslerietea; en el Monegro. Pau, como especie, en el Jabalambre.

Alectorolophus All.

(*Rhinanthus* L. p. p.)

(= *Rhinanthus crista-galli* L., 1753.)

Alectorolophus minor (Ehrh, 1791) Will et Trab (A. *parviflorus* Wallr.).

Alectorolophus major (Ehrh, 1791) Rchb. p p., 1830 (A. *grandiflorus* Wallr.).

Ambas en mezcla, y preferentemente la primera especie en los pastizales de dalla. Zona media superior. Los citan Asso y Loscos y Pardo.

Vulgarmente la denominan en el Maestrazgo «Mata trigo» (Loscos y Pardo); ello es debido a que en los años muy lluviosos, infestan los sembrados de cereales, causando grandes mermas en las cosechas, por ser plantas hemiparásitas.

5.ª Familia Labiatae

Mentha L., 1735.

Mentha longifolia (L.) Huds., 1762 (*M. spicata* L., var. *longifolia*, 1753). «Menta» (= *M. silvestris* L., 1762), «Hierba zapera».

Muy frecuente en comunidades acuáticas de Molinietales, indicando variantes más o menos nitrófilas. Hemos comprobado la var. *candicans* (Miller 1768) Benth. Badal, de Linares de Mora, su localidad natal, indica la var. *nemorosa* (Willd., 1800) Benth., que es la *M. villosa* Huds., 1768. Esta especie es típica indicadora submontana y montana. La *Mentha rotundifolia* (L.) Huds., es de los pisos basales y en algunas situaciones de la zona inferior. Tampoco vimos la *Mentha pulegium* L., 1753, más propia de suelos silíceos y de Isoeto-Nanojuncetea. Pau y Zapater la citan de Albarracín (la *M. albarracinense* de Pau).

Salvia L., 1735.

Salvia lavandulaefolia Vahl., (S. *hispanorum* Lag., 1816) «Salvia».

Es la *Salvia officinalis* de Asso. Syn. núm 20, que cita de Montalbán y Teruel, localidades con fitoclima apropiado para esta planta.

Es de Rosmarinetales!, pero no de Rosmarino-Ericion, ni del Aphyllantion genuino; es de la Rosmarinetales subcontinental del Macizo ibérico calizo, penetrando en Erinacetales. Zona media!

Pau describe la *S. aproximata* Pau, 1887, de Gea de Albarra-cin, que según Wk. Suppl., es una forma de ésta.

Salvia aethiopsis L., 1753. «Oropesa».

Frecuente en setos y bordes de caminos de la zona inferior y media, llegando alguna vez a la superior. Asso, núm. 23, la cita de Camarena y Fortanete, Loscos y Pardo de Peñarroya.

Salvia pratensis L., 1753.

La «salvia de los prados» es muy abundante en la zona mon-tana media. Característica de Festuco-Brometea. Asso la indica de la Palomita, Cantavieja y Linares. Loscos y Pardo abundante en Peñarroya, Castellote, Maestrazgo, etc.

Salvia verbenaca L., 1753 (sp. grex). «Balsamina».

ssp. *oblongata* Vahl. (1804, como sp.) Rouy, 1909

ssp. *clandestina* (L., como sp., 1762) Rouy.

ssp. *multifida* (Sibth. et Sm., como sp., 1806) Rouv (et S controversa Ten., 1830).

La ssp. *oblongata* es propia de ribazadas, setos en huertas, etcétera, francamente ruderal-viaria (citada por Loscos y Pardo, y posteriormente por Loscos). La ssp. *clandestina*, es de posios calizos, de Thero-Brachypodietalia, y es la encontrada por nos-otros en la zona inferior, y la ssp. *multifida*, de ecología análoga, pero de tendencia más nitrófila, es más frecuente hacia el inte-rior, en la Serranía de Cuenca.

Rosmarinus L., 1735.

Rosmarinus officinalis L., 1753 «Romero»

Especie subtermófila e indiferente edáfica (menos térmica que el «dentisco»), genuina mediterránea de etapas seriales de mato-ral. Característica de Cisto-Rosmarineta (Cisto-Lavanduletea y Ononido-Rosmarineta, gran clase grex); no característico de Rosmarineta.

Asso, Syn., núm. 19, «in Aragonia calidiore vulgatissimus»: Loscos y Pardo «nada más vulgar en los montes». Por florecer en casi todo el año, es planta melífera de primerísimo interés. Zona inferior.

Zizyphora L. (1737), 53.

Zizyphora acinoides L., 1753 (*Calamintha graveolens purpurascens* Boiss., Clemente).

Propia de suelos arenosos de la zona media superior; en la Linarieto-Euphorbietum graecae de Secalinetalia. En la base de la Cordillera Central, en la provincia de Madrid, es copiosa en claros nitrófilos de los carrascales, con *Scandix microcarpa*, *Erodium moschatum*, *Myosotis versicolor*, etc., sobre substrato silíceo.

Acinos Moench, 1794.

(sub. *Satureja* et *Calamintha*.)

Acinos thymoides Moench, 1794 (*Thymus acinos* L., 1753; *Satureja acinos* (L.) Scheele, 1843)

Planta anual, terofítica, presente en la zona media e inferior; frecuentemente confundida y con formas intermedias con la siguiente, incluso con la alpina.

Acinos rotundifolius Pers., 1807 (*Calamintha graveolens* Benth., 1848; *C. rotundifolia* (Pers.) Wk., 1870). «*Albahaca silvestre*».

En los sembrados calizos de la zona media e inferior. Loscos y Pardo la mencionan como *C. rotundifolia* y *graveolens*, y muy abundante.

Acinos alpinus (L., como *Thymus*, 1753) Moench., 1794

ssp. *granatensis* (Boiss. et R., 1852) Heyw.

var. *erecta* Lge., 1851; for. *minor* Wk. Suppl., 1893.

Muy frecuente en la zona media y cacuminal de la región.

Buen ejemplo de la gran influencia de las zonas montano-alpinoides béticas y mauritánicas en nuestra región. Loscos la cita de Tronchón y Bronchales y Pau del Jabalambre.

Satureja L., 1737 (p. p.).

(Eu-*Satureja* Endl., 1841.)

Satureja montana L., 1753. «Ajedrea de monte». «Soborea».

Planta submontana y montana de Rosmarinetalia poniéndose en contacto con la Erinacetalia, en la cual se modifica en la sub-

especie posterior. Frecuente en la Aphyllanthion, ya en franca variante bética. Asso la cita de la dehesa de Aliaga, y Loscos y Pardo, abundante en el Maestrazgo, Peñarroya, etc. Copiosa, a media costana, subiendo desde Tortosa a los puertos de Beceite (Riv. God, 1949).

ssp. *intricata* (Lange, 1881; como especie independiente) comb. nov. (S. montana prostrata Boiss., 1938; S. obovata Lag., d. intricata (Lge.) Wk., Suppl., 1893, inadecuada combinación!).

En las zonas cacuminales, de Erinacetalia, la «ajedrea» se modifica considerablemente, adquiriendo forma más o menos pulvinulo-almohadillada. Comprobado en Jabalambre y en la Paramera de Molina!

Es característica de Erinacetalia, tanto en Xeroacanthion, como en Sidero-Arenarion aggregatae (según nuestra región). Páramo de Molina, y las Sierras béticas, de La Sagra, Cazorla, Baza, María, etc.; Pau la cita de Jabalambre, Albarracín, Pozondón y Sierra de Pina.

Satureja calamintha (L., como Melissa 1753) Scheele, 1843

ssp. *ascendens* (Jord., 1846) Briq., 1895 (C. officinalis Moench, de Loscos y Pardo, y de Asso) (C. mentaefolia Gr. Godr., 1852).

De carácter en la zona inferior de rebollares y chaparrales.

ssp. *silvatica* Briq., 1895 (C. mentaefolia Host., non G. G.).

De las serranías valenciano-alicantinas; Pau la cita de Segorbe.

Satureja fruticosa (L., como Melissa, 1753) Beguinot, 1903 (Micromeria marifolia (Willd., 1809) Benth., 1834; Nepeta marifolia Cav.).

De la zona inferior y piso basal, en donde es característica de Thlaspectea, y en la Saturejeta-Melicetum de Asplenietalia glandulosi, procedente del basal, llegando hasta los 1.500 m. Citada por Loscos y Pardo y por Pau; Asso de Montalbán.

Satureja vulgaris (L.) Fritsch, 1897 (*Clinopodium vulgare* L., 1753; Calamintha clinopodium Moris, 1844; Benth., 1848).

Zona media, de Coryleto-Quercetum y de Berberidion. Citada por Loscos y Pardo, y por Asso.

Origanum L., 1735.

Origanum vulgare L., 1753 et var. *macrostachyum* Brot. 1827
(var. *prismaticum* Gaud. 1829) «Orégano»

En bosques aclarados y setos, principalmente en las zonas inferior y media. Muy citados por Loscos y Pardo, y por Asso, cerca de Linares.

La *Origanum virens* Hoffgg. et Lk., non Bor., es especie más del centro y occidente, sobre suelos en general síliceos. Llega hasta Albarracín, y podría presentarse en medios idóneos de nuestra región.

Lavandula L., 1740.

Lavandula stoechas L., 1753 «Cantueso»

Especie propia del piso basal sobre suelo síliceo, penetra en la inferior, sobre los rodensos de la cuenca del Mijares. En la base occidental, más continental, sobre sílice puede presentarse la *Lavandula pedunculata* Cav.; en toda la Serranía de Cuenca y Páramo de Molina, en areniscas y rodensos, es la especie frecuente. De Albarracín la citan Pau y Zapater. Características de Cisto-Lavanduletea.

Lavandula latifolia (L., fil.) Medik., 1784 (= *L. spica* b. *latifolia* L. f. 1781). «Espigol», «Espigol», «Espigola».

Muy común en toda la zona inferior y media de la región, en etapas degradadas de matorral. Calcícola y característica de Rosmarinetalia; rara en la Rosmarino-Ericion con *Globularia alypum*. Algunas veces llega a la Erinacetalia.

Lavandula spica L., 1753 (*L. spica angustifolia* L. fil., 1781). «Espigol», «Espiego».

var. (raza) *pyrenaica* (DC., 1815) Briq.

Se presenta a pequeños rodales, en zonas umbrosas de la zona media, como en el valle de Linares, y en el Cerro Brun. Muchas de las citas de Loscos y Pardo, y de Asso, no parecen corresponder a esta especie.

× *Lavandula leptostachya* Pau (*L. spica pyrenaica* × *latifolia* Pau) (*La L. burnati* Briq.; *L. spica* × *latifolia*).

Entre los padres en el Cerro Brun y cerca de Linares.

Thymus L., 1735.

Thymus loscosii Wk., Prodr., II, núm. 2.239, 1870 (*Thymus hirtus* Willd. var. *tenuifolius* Loscos y Pardo, Series (1863-1867); mejor como ssp.!).

En zonas margosas de la zona inferior; así como en la Gypsophilion del piso basal occidental (Ternel-Arcos) «Tomillo sanjuanero».

Thymus vulgaris L., 1753.

En la rosmarinetalia mediterránea, del piso inferior.

Thymus serpyllum L., 1753. «Serpob» (sp. grex).

ssp. *angustifolius* (Pers., 1807) comb. nov. En las Nardetas de Valdelinares.

ssp. *zapateri* (Pau, como especie) comb. nov. (*Thy. angustifolius* var. *leptophyllus* Lge.) (fig. 4).

Raza cespitosa de la zona superior. Loco typico: Albarracín y Jabalambre. 1889. Facilita el enraizamiento de la Festuco-Brometea y es apetecido por el ganado de diente y se le conoce con el nombre de «pedregüela».

ssp. *chamaedrys* (Fries, 1814-23, como especie) Koch.

var. *glabratus* Lange, 1851

En las zonas altas de matorrales y de Festuco-Brometea.

Hyssopus L., 1735.

Hyssopus officinalis L., 1753. «Hisopo».

Raro en ribazadas y márgenes de caminos; en Thero-Brachypodietalia cerca de Linares. Asso la cita de Villarluengo, y Pau de Sierra de Pina.

Nepeta L. (1737), 53.

Nepeta cataria L., 1753. «Hierba gatera».

Rara en la Artemisietea regional; Molino de la Herrería, en Linares (Borja).



Fig. 4.—*Thymus serpyllum* L., ssp. *zapateri* (Pau) (= *Th. angustifolius* var. *leptophyllus* Lange).

Nepeta nepetella (L., 1759) em. Koch.

ssp. *nepetella* (L.) Briq. (N. *nepetella* Asso, núm. 513; var. *cordifolia* Wk. Prodr, núm. 2.316, 1857 y 1870).

En Castellote, Daroca, Calanda, etc. Asso y Willkomm.

ssp. *lanceolata* (Lamk.) Wk., 1857.

Frecuente en la zona inferior y media, en *Thlaspeetea* con franca influencia nitrófila (alrededores de poblados).

Nepeta tuberosa L., 1753.

Especie poco frecuente; en lugares aclarados en los chaparrales de la zona inferior.

Stachys L., 1735.

Stachys densiflorus Benth., 1836 (*Stachys hirsutus* (L. como *Betonica*, 1767); *Betonica monnieri* Gouan, 1763).

Zona inferior y media; en los carrascales y rebollares xéricos, resulta de tendencia nemoral y por lo tanto con carácter territorial; en la media, ya sale de su refugio nemoral inferior, y es bastante constante en la Festuco-Brometea, asociación Cirsieto-Onobrychidetum Citada en los prados montanos por Asso, y Loscos y Pardo.

Stachys officinalis (L.) Trevis., 1842 (*Betonica officinalis* L., 1753). «Betónica».

ssp. *officinalis* (L.) (B. offic. *glabrata* Koch, 1837; *B. hirta* Leyss., 1761).

Suelos silíceos, o calizos descarbonatados. Estirpe de Fagetalia y Quercetalia roboris. Citada por Asso.

ssp. *algeriensis* (De Noë) (*Betonica clementei* Pérez Lara, 1882).

Estirpe meridional de la «betónica».

Stachys heraclea All., 1785 (*St. betonicaefolia* Pers., 1807).

ssp. *phlomooides* (Willd., 1813) comb. nov. (var. *typica* Fiori, etc.).

En la zona media superior de pinares de *silvestris*, y en las Coryleto-Quercetum de Quercetalia pubescentis. Loscos y Pardo, Serie, núm. 1608, en consorcio de *Genista cinerea*, en Peñarroya, y en el Puerto de Valderrobres.

ssp. *valentina* (Lag., 1816) (Pau como var.) comb. nov.

En la zona inferior y en solanas de la media, en los rebollares xéricos, característica de *Quercion ilicis valentinae*.

Stachys recta L., 1767.

En pastizales y matorrales de la zona inferior y media, en *Brachypodium phoenicoides*, en contacto con la *Festuco-Brometea*.

Melissa L. (1737), 53.

Melissa officinalis L., 1753. «Torongil», «Torongina»

Muy rara, como nemoral en los rebollares de la Fonseca (Borja).

Lamium L., 1735.

Lamium amplexicaule L., 1753.

En comunidades ruderales; escasa.

for. *clandestinum* (Rchb., 1830); en la Sierra del Toro (Pau).

Ballota L., (1737), 53.

Ballota nigra L., 1753; ssp. *foetida* (Lamk. 1778) Hayek

Frecuente en comunidades nitrófilas de *Onopordetalia acanthii*; zonas media y superior.

Pardo, de los alrededores de Castellote, recogió la *B. alba* L., 1763, o sea, la forma *albiflora*, correspondiente a la ssp. *genuina*.

Phlomis L., 1735.

Phlomis herba-venti L., 1753. «Aguavientos»

Frecuente en el piso basal y zona inferior; en lugares incultos en márgenes de caminos y ribazadas. También se presenta en barbechos, y así llega a subir hasta los 1.500 m.; calcícola.

Phlomis lychnitis L. «Candilera»

Típica de los pisos basales y zona inferior. En *Thero-Brachypodietalia* de la zona de carrascales. Indiferente edáfica.

Galeopsis L., 1735.

Galeopsis ladanum L., 1753, var. *angustifolia* (Ehrh.) como especie, 1792).

Frecuente en toda la región (superior y media), en medios de Thlaspeetea. Al mismo tiempo se presenta copiosa y característica territorial, en las comunidades de Secalinetalia (for. pseudo-segetum).

Marrubium L., 1735

Marrubium supinum L., 1753 (*M. candidissimum* L., auctores; Duf., loco Valentia).

Frecuente en matorrales aclarados de Ononido-Rosmarinetea. Calcícola (= *M. peregrinum* Asso, non L.).

Sideritis L., 1737.

Sideritis glacialis Boiss., 1838 (vicariante de la *S. hyssopifolia* L. raza *endressi* (Wk.) Rouy, del Pirineo).

var. *pulvinata* F. Q. (*Sideritis jabalambrensis* Pau, 1887).

Especie pulvinular, de la microacantheta de las comunidades cacuminales de la Sideriteto-Arenarietum aggregatae, del orden Erinacetalia.

Alguna vez desciende por los barrancos hasta la zona media (sin aspecto pulvinular).

Evidentemente es una subespecie de la *hyssopifolia pyrenaica*. Es de este origen, así como la de Sierra Nevada; resulta diferencial con respecto a las comunidades de las altas montañas marrocanas. Tal vez las citas de Asso, de Fortanete y Tronchón, como *hyssopifolia*, sean de esta especie.

Sideritis hirsuta L., 1753.

Especie calcícola mediterránea y latipyrigica; de matorrales aclarados, en combinación con Thero-Brachypodietalia (del mismo modo que *Achillea odorata*, *Salvia clandestina*, etc).

En toda la región; llegando como ruderaloide a las zonas cacuminales.

× *Sideritis antoni-josephii* F. Q. et Riv. God (*S. glacialis pulvinata* × *hirsuta*) in Herbario Normal.

En las zonas degradadas del alto del Monegro (2.000 m.). loco typico, Entre Linares y Nogueruelas (Borja!)

Sideritis linearifolia Lamk., 1786 (*S. pungens* Benth., 1848).

En los matorrales de *Aphyllanthion* y en *Erinacetalia*. Zona media.

Sideritis montana L., 1753 (*S. ebracteata* Asso, Mantissa, número 1.110, 1781).

En pastizales de *Thero-Brachypodion*, zonas inferior y media.

Scutellaria L., 1735.

Scutellaria alpina L., 1753.

var. *jabalambresis* (Pau, 1889; var. *pumilla* Lge., in litt Wk. Suppl., pág. 157, 1893) (= *S. jabalambrensis* Pau).

Citada la especie por Asso en la Palomita, Alcalá de la Selva y Valdelinares. En los pedregales de la zona cacuminal: Gúdar, Palomita y Jabalambre (loco typico, variedad)

Prunella L., 1753 em.

(*Brunella* L., 1735.)

Prunella vulgaris L., 1753.

Constante en los «juncales» de Molino-Holoschoenetalia, en donde es característica. Zonas inferior y media.

Prunella grandiflora Jacq., 1753.

Copiosa en los pastizales de la *Festuco-Brometea* regional; zona media y media superior. Loscos y Pardo, en las altas montañas meridionales.

Prunella laciniata (L., 1763) Jacq. 1776 (*Pr. alba* Pall., 1808).

Frecuente, aunque menos que la anterior, en pastizales de *Festuco-Brometea*. Citada en Alcalá de la Selva por Asso.

× *Prunella hybrida* Knaf., 1864 (*P. laciniata* × *vulgaris* Staf.) (= *Pr. intermedia* Lk., 1791!).

Encontrada en pastizales de *Festuco-Brometea* de la Céspedesosa.

× *Prunella* sp. (*P. laciniata* × *grandiflora*).

En la misma localidad.

Prunella hyssopifolia L., 1753.

Frecuente en el basal occidental, y de manera especial en la Serranía de Cuenca. En *Deschampsion mediae*.

Teucrium L., 1753.

Teucrium pyrenaicum L., 1753.

Citado por Asso en la Palomita. Bastante frecuente, en las cornisas de la zona media superior y cacuminal, representando la Elyno-Seslerietae finícola pirenaica. En la *Festucion scopariae*. Badal la encontró en la Cerrada de la Torre de Villores, al Norte de la Palomita (Villarluengo).

Teucrium botrys L., 1753.

Generalmente en pedregales en comunidades de *Thlaspeetea*; más rara en *Festuco-Brometea* y los rebollares xéricos. La mencionan Loscos y Pardo, y Asso.

Teucrium chamaedrys L., 1753. «Camedrios», «Beltrónica».

ssp. *pinnatifidum* (Sennen) Rechinger fil

ssp. *albarracinese* (Pau) Rouy, 1909 (*T. albarracini* Pau, 1887). Tallos lanoso-blanquecinos; hojas lanuginosas en el envés; cáliz con dientes míticos.

La *pinnatifidum*, de carácter en la *Quercion ilicis* s. l., tanto en calizas como en rodornos; zonas inferior, llegando a las solanas de la media.

La de Albarracín de Pau, en Santa Croche, debe estar confinada a estas sierras.

Teucrium polium L., 1753 (*Sp. grex*) (sen. *T. commune* Rouy, 1909!).

Grupo: *T. angustissimum* Schreb., 1774 (fig. 5).

ssp. *aragonense* Loscos y Pardo, 1863 (*Ser. incompleta*) como var. et sp

«Dientes calicinales atenuados en punta; hojas lineales.»

ssp. *expansum* (Pau, 1889, *Not. bot.*, II, pág. 14, como especie) comb. nov.

«Dientes calicinales aovados; hojas oblongas subplanas, revueltas en sus bordes festonados».



Fig. 5.—a) *Teucrium aragonense* Losc. Pardo (2:3); b) cáliz frutífero aumentado seis veces; c) detalle de tricomas del mismo; d) *Teucrium expansum* Pau (2:3); e) cáliz frutífero, aumentado seis veces; f) detalle de los tricomas del mismo.

Grupo: *T. capitatum* L., 1753

ssp. *capitatum* (L.) Briq.; Rouy, 1909

var. *spicatum* Losc. Pardo l. c.

ssp. *carthaginense* (Lge., 1881) O. Bolós, 1957.

var. *homotrichum* F. Q.

Desde Barracas a Teruel, pasando por el amplio valle altillanura de Sarrión la *T. expansum* es constante y característico en los matorrales y matorrales aclarados de la Ononido-Rosmarinetea; zonas inferior y media. En condiciones ruderaloides llega hasta la zona cacuminal.

La *Teucrium aragonense*, es más propia del valle del Ebro; del territorio de Loscos y Pardo. La *capitatum*, en los basales y margas yesíferas, y la *carthaginense homotrichum*, de la zona inferior de chaparrales.

Ajuga L. (1737), 53

Ajuga chamaepitys (L., como *Teucrium*, 1753) Schreb., 1773.
«Camepiteos».

Como subruderal en márgenes de caminos y sembrados de cereales.

6.^a Familia Verbenaceae

Verbena L. (1737), 53.

Verbena officinalis L., 1753 «Verbenas».

En comunidades de humedales nitrófilos. Típica en Plantaginetea. Frecuente.

7.^a Familia Plantaginaceae

Plantago L., 1735.

Plantago major L., 1753. «Llantén».

Frecuente en comunidades de Plantaginetea majoris; zonas media e inferior.

Loscos y Pardo, Serie imperfecta, núm. 1.661, indican de Castellote, la *Plantago cornuti* Gouan, 1773.

Plantago media L., 1753.

Muy frecuente en todos los pastizales de la zona media y superior, caracterizando la Festuco-Brometea regional; su abundancia indica exceso de pastoreo.

Loscos y Pardo la citan abundante en los Puertos de Valderrobres y Beceite.

Plantago albicans L., 1753.

En Thero-Brachypodietalia, de la zona inferior. Calcícola

Plantago coronopus L., 1753 «Estrellamar»

Raro en la región; en lugares ruderalizados de la zona inferior.

Plantago loeflingii L., 1753.

En lugares muy pisados de suelo arenoso, húmedo en invierno. En caminos y empraizados xerófilos de la zona media. De Plantaginetea xerófila.

Plantago psyllium L., 1753. «Zaragatona» (*P. indica* L.!!).

Thero-Brachypodion de la zona inferior.

Plantago cynops L., 1753 (*P. suffruticosa* Lamk., 1778). «Zaragatona de petro» (*P. sempervirens* Crantz.).

En la zona media e inferior, en lugares ruderaloides. for. *culminicola* (*P. asperima* Gand.?). En las zonas cacuminales se presentan de vez en cuando pulvinulos de este *Plantago*.

Plantago monosperma Pourr.

En las zonas cacuminales, con sopladura de viento, se presenta como disyunción pirenaica, especialmente en lugares con permanencia de nieve invernal. Escaso.

Plantago serpentina Vill., 1779.

En lugares arcilloso-margosos, muy húmedos de invierno; zona inferior y media. Calcícola.

Formas intermedias con *P. subulata* L.

Plantago radicata Hoffgg. et Lk. (*P. acanthophylla* Dsne.).

Característico en areniscas de la zona media superior, y en rodensos de la medio. Caracteriza la Corynephorion regional. Valdelinares, Mora, Serranía de Cuenca. Silícicola!

Plantago recurvata L. Mant., II, 1767 (*P. carinata* Schrad, 1809).

Con la especie anterior en los rodensos y areniscas. Menos estenoico-edáfica que la anterior.

8.^a Familia Orobanchaceae

No ha sido tomada en consideración esta familia, y por lo tanto, poco o nada podemos indicar ahora. En la zona de coscojares del Mijares, vimos típica la *Ceratocalyx macrolepis* Coss., en chaparras, la *Orobanche latisquama* (Schultz) Benth. et Hook.

9.^a Familia Globulariaceae

Globularia L. (1737), 53.

Globularia vulgaris L., 1753

ssp. *willkommii* (Nyman., 1854-55) Rouy, 1909

ssp. *linnaei* (Rouy) Rouy l. c.

var. *valentina* (Wk., 1850) (= *G. cambessedii* Wk., 1893 ;

var. *major* Wk., 1870).

var. *minor* Wk., 1870 (*G. vulgaris* Asso, Syn.).

La primer subespecie es cántabro-pirenaica. La segunda, con sus dos variedades es de la región. Matorrales de las zonas inferior y media, en aphyllanthion y Xeroacanthion. En el piso basal, está sustituida, en situaciones térmicas por la *G. alypum* L.

Globularia cordifolia L., 1753.

var. *nana* (Lamk., Dict. 1786) Camb (= *repens* Lamk., Flor. Fr., 1778!).

Rara en comunidades de Asplenietea (Peñagolosa), y roquedos con Elyno-Seslerietea relicta (Monegro, Jabalambre, etc.).

(VII) Orden RUBIALES

1.^a Familia Rubiaceae

Rubia L., 1735.

Rubia tinctorum (L. p. p., 1753) Mill., 1768 (*R. tinc.* L. b., 1753). «Rubia».

En las ribazadas de las huertas, en Linares Citada por Loscos y Pardo, Asso y Pau

Rubia peregrina L. p. p., 1753.

var. *anglica* (Huds., 1762) (= var. *angustifolia* auct., *longifolia* Poir., 1811).

Común en todas las climax o etapas aclaradas, de la Quercion ilicis s. l. (zonas media, inferior y basal, de la región).

Galium L. (1737), 53.

Galium verum Scop., 1772 (*Valantia glabra* L., 1763, p. p.).

var. *bauhini* (R. et S., 1818) DC. (más o menos hirsuto).

Copioso como nemoral en toda la zona media y superior; lo citan Loscos y Pardo, Asso y Reverchón En Festuco-Brometea, como indicador de pastizal de origen nemoral (del mismo modo que *Brachypodium silvaticum*, *Poa nemoralis*, *Agropyron caninum*, *Geum silvaticum*, etc.). De Querco-Fagetea s. l

Galium aparine L., 1753. «Amor de hortelano».

Presente en setos, ribazadas y márgenes de cultivos de huerta, en comunidades nitrófilas.

Galium tricornis Stokes in With., 1787-93 (*Valantia triflora* Lamk., 1778!; *V. tricornis* Roth., 1802).

Especie constante y característica en la Secalinion regional. Sobre suelo silíceo, también se presenta, pero con vitalidad reducida, ya que es calcícola!; pero como siempre suele acompañar a la simiente de siembra, se difunde en medios no aptos. Todas las zonas de la región.

Galium parisiense L., 1753.

ssp. *anglicum* (Huds., 178) Rouy (incluido, *G. decipiens* y *ruriculum* Jord.) (= ssp. *eu-parisiense* Burnat).

var. *trichocarpum* Tasuch (var. *vestitum* Gr. Godr.; *G. litigiosum* DC. et Lamk., 1805).

De carácter en Thero-Brachypodietea; zona inferior.

var. *leiocarpum* Tasuch (var. *nudum* Gr. Godr.).

En los pastizales de Festuco-Brometea; zona media.

ssp. *divaricatum* (Lamk., 1786; Pourr.) Rouy, 1909 (como sp. Lamk.).

Medios de substrato silíceo, zona inferior y aun media; rodados de Mora y areniscas de Peñagolosa. De carácter de *Helianthemetalia*.

Galium pumilum Murr., 1770 (non Lamk.) (G. silvestre Pollich, 1776, non Scop.) (especie grex).

+ *Galium helodes* Hoffgg. et Lk. (como ssp. Bolós, 1950) (= *G. rivulare* B. et R., 1842)

En zonas arenosas húmedas de *Holoschoenetalia* dentro del territorio de la zona media e inferior, de *Quercion ilicis valentinae* y tránsitos. Loscos en Monroyo (in Wk. Suppl., pág. 133); como *G. silvestre* Poll., en Series? Loscos y Pardo. En *Coryleto-Quercetum*, con *Stellaria holostea* y *Arenaria montana*, atlánticas.

+ + *Galium idubedae* Pau (según Ehrendorf., in Herb. Jard. Madrid) (fig. 6).

ssp. (o var.) *idubedae* Ehrendorf. (l. c.) (*Galium valentinum* auct., non Lange).

Característico en bosques de *Coryleto-Quercetum*, y *Sabineto-Pinetum*, penetrando en los pastizales de la zona media superior, de *Festuco-Brometea*.

for. *pseudosaxatilis*; en las *Nardetum*, con aspecto y hábito de esta característica de la *Nardo-Galion*.

ssp. (o var.) *humile* Ehrendorf (l. c.).

Zonas cacuminales pedrosas, con relictos de *Elyno-Seslerietea* (Monegro, Jabalambre, Palomita); for. *pseudopyrenaicum*, de aspecto y hábito de la *G. pyrenaicum* Gouan.

+ + + *Galium valentinum* Lange, 1881 (*G. mariolense* Rouy, herb.).

En Sierra de Espadán (*idubedae*?); Sierra de Corbera de Alcira (Borja!), Font Rocha (Riv. God.), Peñagolosa (Pau), etc

Tal vez esté presente en la zona inferior, en algunas localidades favorecidas.

Galium mollugo L., 1753.

ssp. *erectum* (Huds., 1762) Syme.

ssp. *elatum* (Thuill. 1799) Rouy



Fig. 6.—*Galium idubedae* Pau; I, ssp. *idubedae* (Pau) Ehrendorf; II, ssp. *humile* Ehrendorf (tamaño natural).

- ssp. *gerardi* (Vill., 1779) Briquet (ssp. *tenuifolium* All. 1774! ; no *G. lucidum* All., a *G. corrudifolium* Vill. 1779)
 ssp. *frutescens* (Cav.) Bolós, 1950 (*G. frutescens* Cav., Icon. III, 17).

La segunda y tercera subespecie, muy frecuentes en comunidades de Aphyllanthion y pastizales en malezas de Festuco-Brömetea. La *erectum*, muy rara, en Arrhenatheretea.

La *G. frutescens* Cav., del piso basal, llegando al inferior en formas de tránsito.

Galium verum L., 1753. «Cuajaleche», «Hierba Sanjuanera».

Especie muy común en la zona media superior de toda la región. Característico territorial de la Arrhenatheretum y Mesobromion regionales

Galium maritimum L., 1767 (Mantissa, 38) *Trichogalium* DC., 1830).

var. *villosum* (Lamk., 1786) DC. (var. *densiflorum* Lange, 1870).

De tendencia subnitrófila, en Thero-Brachypodietalia. Zona inferior y media ; frecuente.

Galium verticillatum Danth., 1786

En matorrales de Erinacetalia.

Sherardia L., 1735.

Sherardia arvensis L., 1753.

Bordes de caminos y cultivos de huertas Chenopodio-Stellarietea.

Asperula L., 1735.

Asperula arvensis L., 1753

Frecuente en sembrados de cereales de toda la región : característica de Secalinetalia.

Asperula cynanchica L., 1753.

ssp. *capillacea* (Lange, 1870) Rouy, Illustr., fasc., 16, página 404.

Frecuente en Festuco-Brometea y matorrales de la zona media superior,

Asperula laevigata L. (Mantisa. 38. 1767) (*A. rotundifolia* L., 1771).

Asso. como *A. rotundifolia*, la encontró felizmente en el «Pinar de la Losilla», cerca de Albarracín (Syn., núm. 116)

Del alto del Monegro, en el Pinar cacuminal de *Pinus uncinata*, encontré en 1946, el para mí *Galium rotundifolium* L. Si bien la especie me proporcionaba una planta de carácter de Robori-Piceetea (nombre convencional), para expresar la Pinetalia finícola; el suelo neutro sobre calizas no le correspondía, y además había que forzar mucho la descarbonatación. Posteriormente (Riv. God.), al ordenar y revisar este Catálogo, me di cuenta del error y pude corregir la estimación del único ejemplar, sin flor y fruto, modificando asimismo la tabla sociológica. Pero hay que reconocer la gran talla de nuestro botánico, Jordán de Asso.

Asperula aristata L. fil., 1781.

De carácter en los pisos basales. Muy rara en el inferior. La citan Loscos y Pardo.

Crucianella L., 1735.

Crucianella angustifolia L., 1753.

Poco frecuente en los pastizales xéricos de la zona inferior.

2.ª Familia Caprifoliaceae

Lonicera L. (1753), 53.

Lonicera etrusca Santi, 1795. «Madreselva» (como las restantes).

Típica de la zona inferior y parcialmente de la media. Caracteriza la Querción ilicis s. l. (corresponde a ssp. *stabiana* Guss., ex C. A. Pasq., 1875).

var. *celtiberica* (Pau como especie) comb. nov. Difiere en carecer de hojas perfoliadas en la parte superior. Se presenta en los alrededores de Linares.

Lonicera implexa Ait., 1789. «Zapaticos y calzas»

En chaparrales y rebollares xéricos aclarados, así como en sus coscojares y matorrales derivados. Frecuente zona inferior y piso basal oriental. Muy citada por Asso, Loscos y Pardo.

Pau indica de Portapán, la var. *velutina* Pau, 1887; difiere por sus hojas niveo-tomentosas por el envés.

Lonicera xylosteum L., 1753.

Característica de Querco-Fagetea y especialmente de Quercetalia pubescentis. Es bastante frecuente en la climax de la zona media y media superior, bien en Coryletae, o en malezas de Berberidion. Asso la cita de la Palomita y del «avellanar» del Collado, cerca de Bádenas (l. c.).

Lonicera pyrenaica L., 1753.

La vimos en roquedos muy verticales de Peñagolosa, del Cerro Brun, del Tajal, etc.; Loscos y Pardo de Peñarroya y Reverchon de la Sierra de Sacañet.

Representa una buena disyunción pirenaica y el final de la alianza Saxifragion mediae.

Lonicera peryclimenum L., 1753.

Muy escasa y localizada, en ciertas «saucedas» y «avellanares» húmedos, de transición de las alianzas Alno-Ulmion y Frax no-Capinion, sobre suelo de areniscas.

Sambucus L., 1735.*Sambucus ebulus* L., 1753. «Yezgo», «Matapulga».

En general como nitrófila, asimilada a la Artemisietea regional, en la asociación Sambuceto-Onopordetum. Loscos y Pardo indican que infesta los terrenos más pingües.

Sambucus nigra L., 1713. «Sauquero».

Raro en las huertas de Linares.

Viburnum L., 1735.*Viburnum tinus* L., 1753. «Durillo», «Lauro-tino».

En los rebollares y carrascales de la zona inferior. De Quercion ilicis s. 1.

Viburnum lantana L., 1753 «Mentironeras» (Loscos y Pardo).

Copiosa en Berberidion, y rebollares. Característica de tránsito de la Quercion ilicis valentinae y Quercion pubescenti-petraeae (Calcícola!).

3.^a Familia Valerianaceae

Valeriana L., 1735.

Valeriana officinalis L., 1753. «Valeriana».

La vimos en Valdelinares, Alcalá de la Selva y en Cerrada de la Balsa de Linares de Mora. En la Filipendulo-Petasion de Alcalá. Asso la cita de la Palomita y de Camarena

Valeriana tuberosa L., 1753.

En la región de Erinacetalia, tanto en el matorral como en los empraizados.

Valerianella Hall., 1742.

Valerianella coronata (L.) DC. in Lamk. et DC., 1805 (*Valerianella locusta* (L.)!!).

ssp. *coronata* (L.) (= *Valeriana locusta* var. *coronata* L., 1753).

ssp. *discoidea* (L.) comb. nov. (= *Valeriana locusta* var. *discoidea* L., 1756) Lois., 1810.

En la Secalinetalia y Therobrachypodion de la zona inferior.

Valerianella martini Loscos, Trat. pl. Aragón, 1876 (V. *willkommii* Freyn, 1892).

La estimamos subespecie, como *V. echinata* (L.) DC. ssp. *martini* (Losc.) comb. nov.

Mezquita de Jarque (Loscos, loco clásico), Mosqueruela (Martín, loco typico, Camarena, Reverchón, loco *willkommii*)

Típica y características en las comunidades de Secalinetalia (Mosqueruela, Alcalá de la Selva, Linares de Mora, Valdelinares, etc.).

Centranthus DC., 1805.

(*Kentranthus* Neck., 1790!)

Centranthus ruber (L., como *Valeriana*, 1753) DC., 1805 «*Valeriana roja*».

En paredones nitrófilos de pueblos y callejas muy frecuentadas. De Parietarietalia, Asso la cita de Villarlengo y Camarena

Centranthus angustifolius DC., 1805 (V. *angustifolia* Mill., 1768; All 1774).

var. *longecalcaratus* Pau, 1889 (Not. bot., II).

Muy típica en Thlaspeetea, característica de la Calamagrostidetoe *Centranthetum angustifolii*. Zona media e inferior-media. Loscos y Pardo en Valderrobres, Beceite, Peñarroya; Badal, en Las Parras de Martín, Pau, en Camarena, y Loscos, en Molina de Aragón.

En Arcos de las Salinas, Manzaneda, etc.

4.^a Familia Dipsacaceae

Dipsacus L., 1735.

Dipsacus fullonum L., 1753. «Cardencha o Cardoncha»

ssp. *silvestris* (Huds., 1762) (D. *silvestris* Mill., 1768).

ssp. *ferox* (Loisl., 1807); var. *ambiguus* Lge.

ssp. *sativus* (L., 1753) Scholler, 1775 como especie D. *fullonum* Mill., 1768.

La ssp. *silvestris*, frecuente en humedales subnitrófilos de la zona media. La ssp. *ferox* en la región de Albarracín y Teruel.

Cephalaria Schard., 1814.

Cephalaria leucantha (L., como *Scabiosa*, en 1753) Schrad., 1814.

En bordes de camños y comunidades de *Brachypodium phoenicoidis*: de manera secundaria en *Aphyllanthion*. Zona media e inferior. Pau la cita de Gea de Albarracín, y Loscos y Pardo de Torrecilla, Alloza, Calaceite, etc.

Knautia L., 1735.

(sub. *Trichera* Schard., 1814).

Knautia arvensis (L., como *Scabiosa*, 1753) Coult., 1823 (*Trichera* idem Schard., 1814).

ssp. (eu) *arvensis* sen. Br. Bl.

ssp. *subscaposa* (B. et R., 1852) comb. nov.; var. *rupicola* Wk. (K. *collina* Requ.).

ssp. *pratensis* Rouy.

En setos, bordes de caminos y pastizales en general de la zona media. La ssp. *pratensis* en praderas de Festuco-Brometea

y de *Arrhenatherion*, más o menos húmedos. La var. *rupicola*, de roquedos en Peñarroya (Loscos y Pardo).

Succisa Neck., 1790.

Succisa pratensis (L., como *Scabiosa*, 1753) Moench. 1794.

Característica de los prados aguanosos de *Molinietalia*, de la zona media y superior. Asso ya la indicó en lugares húmedos de Linares y Alcalá de la Selva!

Scabiosa L., 1735.

Scabiosa atropurpurea L., 1753 (*Scabiosa maritima* L., 1756 p. p.).

var. *maritima* (L.) Beg., 1903 (*S. maritima* L., auct.).

Comunidades de *Thero-Brachypodietalia*, de la zona inferior.

Scabiosa columbaria L., 1753 (Bubani Flor. pyr., 1900) (Font Quer, 1950).

ssp. (eu) *columbaria* (L.) F. Q., 1950 (*Sc. columbaria* L., 1753).

var. *gramontia* (L., como especie, 1759) DC, 1805 (*S. celtiberica* Pau, 1889).

Citada por Loscos y Pardo, y por Asso, de Bádenas y Aliaga; de Benasal al pie de Peñagolosa por Calduch, de Monreal a Teruel por Benedicto y de Sierra Chiva por Font Quer. Baños del Más del Moro, por Pau.

En la zona inferior, en contacto con la basal.

ssp. *tomentosa* (Cav.) F. Q., 1950 (*Scabiosa tomentosa* Cav., 1795).

var. *turolense* (Pau, como especie, 1887).

En la subespecie propia de la región, frecuente en los matorrales como integrante de la *Festuco-Brometea* herbácea; también en *Brachypodium*.

La var. tiene las hojas simplemente vellosas, no albo-tomentosas; las caulinares divididas casi lampiñas; las cabezuelas más pequeñas, con las flores cortamente aristadas. Típica en la *Cirsieto-Onobrychidetum* regional.

Scabiosa stellata L., 1753.

ssp. *simplex* (Desf., como especie, 1779-80) (Fiori) F. Q., 1950 (*S. stellata* var. *valentina* Pau, 1929).

La cita de *stellata* minor, por Loscos y Pardo, debe atribuirse; no así las dadas como *stellata*. que corresponden a la siguiente (F. Q. (20), pág. 16). Se presenta en las margas yesíferas del basal occidental; en Teruel y Arcos. Pau la recogió de Utiel. También en la comarca de Sarrión-Rubielos, sobre margas.

Scabiosa monspeliensis Jacq., 1781 (es la *S. stellata* de Costa, Loscos).

Propia del piso basal y parcialmente en la zona inferior. En *Therobrachypodium*.

(VIII) Orden CUCURBITALES

Familia Cucurbitaceae

Bryonia L., 1735.

Bryonia dioeca Jacq., 1774.

Especie amplia de Querco-Fagetea y Quercetea ilicis; frecuente en setos. malezas de Berberidion y situaciones umbrosas de carrascales y rebollares.

(IX) Orden SYNANDRALES

1.ª Familia Campanulaceae

Campanula L., 1735.

Campanula rotundifolia L., 1753 (Sp. grex).

ssp. *rotundifolia* (L.).

Muy rara en el Maizo; Loscos la indica de la Palomita, nosotros la vimos en el Monegro.

ssp. *hispanica* (Wk., 1870, como especie); comb. nov.; *C. hispanica* Wk., en el capítulo de Fitosociología. Planta muy típica y característica de las comunidades de Asplenietea de las zonas media y superior, integrando la Campanuleto-Saxifragetum valentinae. Como posee una mayor amplitud areal que la *Jasione foliosa*, resulta primera característica de la alianza Jasionion foliosae, Camarena (Pau), Jabalambrę (Reverchon).

ssp. *macrorrhiza* (J. Gay, 1830, como especie) Fiori. (C. rotundifolia var. saxicola Rouy) Como rupícola de Asplenietea, en los roquedos de la zona inferior, resultando diferencial y de tránsito hacia comunidades de Asplenietalia glandulosi. Rara en la región.

Campanula decumbens A. DC.

En pedregales del piso inferior.

Campanula dichotoma L., 1756 (C. afra Cav.).

Rara en pedregales de Thlaspeetea, de la zona inferior En el valle del río Mijares

Campanula erinus L., 1753 (Roucela erinus (L.) Dun., 1823).

En lugares ruderal nitrófilos, de la zona inferior.

Campanula rapunculus L., 1753.

En la zona de chaparrales y rebollares, en los bosquetes y matorrales, subiendo a la media en los pastizales de suelo arenoso.

Campanula trachelium L., 1753.

En las Coryleto-Quercetum y Astantio-Coryletum, y en los prados silváticos de vegetación aclarada Característica de Fagetalia. Zona media-superior.

Campanula rapunculoides L., 1753.

En medios semejantes, pero rara.

Campanula glomerata L., 1753.

Copiosa en la zona media y superior; de carácter en los pastizales de Festuco-Brometea, y en los matorrales, e incluso como subnemoral en rebollares.

Campanula fastigiata Duf., ap. DC.

Fugaz terófito margoso-gypsícola, del piso basal de la región. Pau la cita de Segorbe (1947, auct.!); Arcos de las Salinas.

Specularia Heist., 1748.

(Legousia Durande, 1782.)

Specularia hybrida (L.) DC. fil., 1830 (*Campanula hybrida* L., 1753; *S. parviflora* Lag.).

En los cultivos de cereales de la zona media; característica de la Secalinion. Calcícola.

Specularia castellana Lange, 1854.

En los matorrales calizos de *Aphyllanthion*, de la zona de rebollares, y en carrascales, como submemoral.

Phyteuma L. (1737), 53.

Phyteuma orbiculare L., 1753, auct (*Phyteuma tenerum* R. Schulz ssp. *ibericum* F. Schulz, Monografía, 1904).

No obstante la opinión de Schulz, y la sabia confirmación por Font Quer, al repetir en el Herbario Normal, pliego núm. 486, la planta del Maestrazgo, no puede separarse quirúrgicamente del linneon *orbiculare*.

Al establecer las asociaciones, siempre nuestra *Phyteuma*, era desviante ecológicamente del tipo, que es en pastizales secos-climáticos de *Brometalia erecti*; la del Maestrazgo es de medios más húmedos de inclinación a *Molinetalia*. La denominación *ibericum* como subespecie la estimo muy acertada y justa. En los cuadros sociológicos la distinguiremos como *orbiculare tenerum*. Zona media superior.

Phyteuma charmelii Vill., 1787.

De los pastizales rocosos de la zona cacuminal. Pau la cita de Camarena y Reverchón de Sacañet.

Phyteuma michelii All., 1785.

var. *betonicaefolium* (Vill., 1787) Rchb.

Rupícola-saxícola de roquedos silíceos. Citada en los altos de Valderrobres y Beceite por Loscos y Pardo (Serie, núm. 1.284).

Jasione L., 1735.

Jasione montana L., 1753.

var. *echinata* DC. f. (1839) (*J. echinata* B. et R., 1852)
for. *espadanae* (Pau, como especie, 1887).

En los rodénos de la zona inferior y alguna vez en la media.

Jasione humilis Lois., var. *montana* Wk.

Comentada de las rocas rodénas de la cumbre del Espadán

Jasione foliosa Cav.

En los roquedos medios de Peñagolosa. Característica de la *Jasionion foliosae*.

2.^a Familia C o m p u e s t a e

Echinops L. (1737), 53.

Echinops ritro L., 1753. «Cardo yesquero».

En la zona inferior, en comunidades de *Brachypodium phoenicoidis*.

Echinops sphaerocephalus L., 1753.

De la zona media y situaciones subsilváticas. Alcalá de la Selva (*E. ritro* var. Borja, in lit.). Citado en Mosqueruela por Loscos.

Carlina L., 1735.

Carlina vulgaris L., 1753.

var. *spinosissima* Wk., 1891, in Wk. Suppl., pág. 89.

Frecuente en los pastizales de Festuco-Brometea de la zona media. Valderrobres, Peñarroya y Castellote (Loscos y Pardo), Albarracín (Zapater).

Carlina corymbosa L., 1753.

En los pastizales de Thero-Brachypodietalia, del piso basal y zona inferior.

Atractylis L. (1737), 53

Atractylis humilis L., 1753.

Matorrales de rosmarinetalia sobre margas y yesos; zonas basales

Atractylis cancellata L., 1753

Terofita de la zona basal e inferior, propia de Thero-Brachypodietalia.

Onopordon L., 1753.

Onopordon acanthium L., 1753. «Cardo borriquero», «Toba» (Sp. grex).

+ *Onopordon tauricum* Willd., 1804.

+ + *Onopordon corymbosum* Wk., 1852 (O. tauricum et corymbosum Loscos y Pardo, et var. humile Loscos ; Serie et Trat pl. Aragón).

En el piso basal oriental y occidental.

var. *micropterum* (Pau, como especie, 1889) De Se-gorbe.

Del *Onopordion acanthii*, de Artemisietea

+ + + *Onopordon macroanthum* Schousboe, 1801

En la zona basal oriental, y hacia Alicante y Almería ; de Sal-solo-Peganetalia, más térmica.

Onopordon acaule L. (O. pyrenaicum DC. ; O. acaulon (L.) Lap., O. uniflorum Cav.).

Endemismo ibérico-mauritánico de montaña caliza mediterránea. Loscos, dio según Pau, la var. *orbiculatum*.

De carácter en nuestra región de la comunidad *Onopordetum Verbascetum*, propia de los rastros de fuego en la zona cacu-minal y superior de las «sabinas rastreras».

Carduus L., 1735.

Carduus nutans L., 1753. «Cardos».

Frecuente en el piso medio superior, en bordes de caminos y medios nitrófilos de Artemisietea. Característica regional de la *Onopordion acanthii*.

Carduus nigrescens Vill., 1779.

var. *asoi* Wk., Suppl. núm. 1.714, 1893.

De la zona inferior y media ; con cierta tendencia nitrófila en *Brachypodium phoenicoidis* y *Xerobromion territorial* Frecuente.

Carduus tenuiflorus Curt., 1790-94.

En comunidades de *Chenopodio-Stellarietea* ; zona inferior.

Cirsium Adans., 1763.

Cirsium eriophorum (L., como *Carduus*, 1753) Scop., 1772. «Cardos».

ssp. *odontolepis* (Boiss.) comb. nov.

Constante en la *Sambuceto-Onopordetum* de Artemisietea ; zonas media y superior. Citados por Asso y Loscos y Pardo.

Cirsium acaule (L., como *Carduus*, 1753) Scop., 1769; All., 1785.

var. *microcephalum* Wk., 1870 (C anglico-acaule Loscos y Pardo).

Verdaderamente la planta del Maestrazgo, no es genuinamente la *Cirsium acaule*, participa de la *C. tuberosum anglicum* DC., 1805.

Copioso en los pastizales de diente de Festuco-Brometea, indicando su abundancia un exceso de pastoreo; también en los daldados de Arrhenatherion.

Zona media y media superior.

Cirsium arvense (L., como *Serratula*, 1753) Scop., 1772.

En los sembrados de cereales (indicación de clima submediterráneo), en los de huerta y lugares ruderalizados.

Cirsium lanceolatum (L., como *Carduus*, 1753) Hill., 1769; Scop., 1772.

En lugares ruderalizados, especialmente de Artemisietea y Plantaginetea.

Cirsium flavispina Boiss., ap. DC. Prodr., VII, et Voy. 1839.
ssp. *valentinum* (Porta et Rigo, 1892, como especie) comb. nov.

Invade como subnitrófilo los juncuales de Holoschoenetalia y también los de Molinieta. Zona media.

Debe subordinarse al *flavispina* de mucha mayor área, y de ecología muy afín.

Cirsium monspessulanum (L.) Hill., 1768.

Rara en la Holoschoenetalia superior.

Arctium L., 1735.

Arctium minor (minus) (Hill., 1761) Bernh., 1800 (A. Lappa a L., 1753; Lappa minor Hill.). «Cachurrera», «Lamparaza», «Bardana».

Característica de las comunidades ruderales de Artemisietea. Su presencia indica fitoclima submediterráneo

Serratula L., 1735.

Serratula nudicaulis (L.) DC., in Lamk. et DC., 1805 (*Centaurea* idem. L., 1759) (*Carduus glaucus* Cav., 1794).

Frecuente en la zona media, en comunidades de Festuco-Brometea, del complejo serial de Erinacetalia. La *Serratula albarra-cinensis* Pau, 1887, según opinión de Font Quer (Herbario Normal), no puede sostenerse ni bajo la consideración de variedad. Es una for. *subinermis* Coss.

Pau recogió la especie en los prados del Jabalambre; Loscos en Mosqueruela y Palomita.

Serratula pinnatifida (Cav.) Poir., non Cass., non Loscos

Presente en la zona inferior y basal de chaparrales.

Jurinea Cass., 1821.

Jurinea humilis (Desf.) DC., 1837 (*Serratula* idem., Desf., 1800).

Especie de montaña submediterránea, indiferente edáfica; de carácter territorial en Erinacetalia. *Carduus mollis* Asso! Syn., núm. 793.

Carthamus L., 1735, s. 1.

(*Kentrophyllum* Neck., 1790, y *Carduncellus* Adans. 1763).

Carthamus coeruleus L., 1753.

En la Brachypodium phoenicoidis de la zona inferior, en No-gueruelas y Albentosa.

Carthamus monspeliensium (Spr.) All., 1785 (*Carthamus carduncellus* L., 1753; *Onobroma monspeliensium* Spr., 1827).

Loscos y Pardo dan las siguientes formas (Serie, pág. 223), 1866-67:

- a. *caulescens latifolia*, *macrocephala*
- b. *acaulis latifolia*
- c. *gracilis angustifolia*, *caule semi-uni pedali*.

La var. *subacaulis* Wk., y *caulescens* Wk., son de 1870, pero fueron tal vez informados por el mismo Willkomm.

De preferencia la primera variedad, es frecuente y característica diferencial de la Festuco-Brometea regional. Zonas media y media superior.

Carthamus lanatus L., 1753 (*Kentrophyllum lanatus* (L.) DC. et Duby, 1806).

En bordes de caminos de la zona inferior; ya en comunidades de tránsito a la *Scolymo-Kentrophyllion* (Riv. God.); *Thero-Brachypodietalia subnitrófila*.

Leuzea Lamk. et DC., 1805.
(sub. *Centaurea* L.)

Leuzea conifera (L.) DC. in Lamk. et DC., 1805 (*Centaurea conifera* L., 1753). «Cuchara de pastor».

En los chaparrales y rebollares xéricos y en los matorrales derivados de *Rosmarinetalia*. Zona inferior. Muy típica, unida a la «Herba-mans» como indicadoras mediterráneas.

Microlonchus Cass., 1826.
(*Mantisalca* Cass., 1818.)

Microlonchus salmanticus (L.) DC., 1837 (*Centaurea salmantica* L., 1753). «Barrederas».

En comunidades de *Brachypodion phoenicoidis* de la zona inferior.

Centaurea L., 1737.
(excl. subgen. anteriores)

Centaurea jacea L., 1753. (Sp. grex).

+ *Centaurea amara* L., 1763 (*Centaurea jacea* Asso, Syn., número 865; no *C. alba*, como opina Pau)

Muy frecuente en los pastizales y prados de *Festuco-Brometea* y también en *Arrhenatherion*. Zona media y media superior

+ + *Centaurea nigra* L., 1753 (*Rhaponticum ciliatum* Lamk., 1778).

Especie muy crítica y rara en la región, en la zona media superior. Con bastante carácter en praderas silicícola-montanas. Se presenta en las *Nardetea*, de *Valdelinares*; muy escasa.

La cita Asso en Linares y Cantavieja (Syn., núm 860) · bien! Asso! También se encontró en la Serranía de Cuenca (Caballero).

Centaurea montana L., 1753.

ssp. *variegata* (Lamk., 1783) Rouy (*C. seusana* Chaix., 1786; *C. lingulata* Lag., 1816).

Wk. Prodr., II, pág. 160, considera la creación lagascana como variedad; tal vez la raza silicícola del Guadarrama (loco de Lagasca) pueda mantener tal variedad. En el Maestrazgo es típicamente *variegata*. En la sílice de Albarracín parece ser la var.

Bastante extendida, aunque escasa, en los pastizales de Festuco-Brometea. Zona media. Asso la cita como *C. montana* l. c., núm. 861; Pau en el Jabalambre y Loscos en Mosqueruela

Centaurea scabiosa L. 1753. «Centaurea mayor».

ssp. *cephalarifolia* (Wk., 1852) comb. nov. (*C. cephalarifolia* Wk., in Loscos (26) pág. 39; in Wk. (59) pág. 138) (*Centaurea scabiosa* Asso, ap. Wk.).

Forma ecológica de la *Centaurea scabiosa* («pata de ganso», Tierra de Campos), de final de área en el Macizo ibérico, que se instala en la *Brachypodium phoenicidis* y en la *Secalino-Stell rietea*. Loscos y Pardo la citan en su comarca, Pau de Sierra de Pina.

La *Centaurea scabiosa* L., de por sí polimorfa, es de Festuco-Brometea, pero al Sur del Ebro y en el Macizo ibérico s. l. (calcícola), pasa como subnitrófila a la *Secalinion*.

Estimamos que morfológicamente no deja de ser a lo sumo una variedad, pero por su ecología tiene rango de subespecie; sería interesante su estudio citológico.

Centaurea ornata Villd. (subespecie, de *C. incana* Desf.).

var. *macrocephala* Wk., 1870 (*C. collina* Asso, non L.).

Bordes de caminos en *Brachypodium phoenicoidis* de la zona inferior. Pau la cita de Altura, Portapán y Caudiel. Frecuente en la comarca de Sarrión.

Centaurea collina L., 1753.

En los sembrados y comunidades de *Brachypodium phoenicoidis* de la comarca Sarrión-Rubielos. Zona inferior.

Centaurea polymorpha Lag. «Franieladro» (Lag.), 1816.

Localizada en *Brachypodium phoenicoidis* y *Secalinetalia*. Con *ornata*, *cephalarifolia* y *collina*. Zona inferior, en Albentosa. Pau y Sennen, la estiman de origen híbrido (*C. scabiosa* (*cephalarifolia*) y de *ornata*).

Lagasca la describió de ejemplares recogidos en viñas, en los alrededores de su pueblo natal, Encinacorba (Zaragoza).

Centaurea tenuifolia Duf., 1820.

ssp. *pinæ* (Pau, 1887) (C. *pinæ* Pau).

Bastante frecuente en los matorrales de Rosmarinetalia y aun en los de Erinacetalia, de preferencia en lugares pedregosos y subnitrófilos. Zonas inferior y media. Pau la cita de Sierra de Pina (lugar típico), también la indican Loscos y Pardo.

Centaurea aspera L., 1753. «Tramaladros».

No infrecuente en la zona inferior. Brachypodium phoenicoides.

Centaurea calcitrapa L., 1753. «Abrojos».

En lugares ruderalizados, de la zona inferior. Chenopodio-Stellarietea

Crupina Cass., 1818.

Crupina vulgaris Cass., 1818 (*Centaurea crupina* L., 1753; *Crupina acuta* (Lamk. 1778!) nov. comb.; *Centaurea acuta* Lamk.).

En matorrales y pastizales de la zona inferior; Thero-Brachypodietalia.

Xeranthemum L., 1735.

Xeranthemum inapertum (L. p. p.) Mill., 1768 (*X. annuum* b. *inapertum* L., 1753).

Bastante constante en la Thero-Brachypodium regional: desde la zona inferior a la cacuminal. Vulgarísima por Loscos y Pardo.

Filago L., 1735.

Filago germanica (L.) L., 1759.

ssp. *germanica* (L.) Fiori.

ssp. *spathulata* (Presl., 1822) Lindl.

var. *micropodioides* (Lge., 1861) (var. *prostrata* Parl., 1842!).

La ssp. *spathulata* es frecuente como subnitrófila en comunidades de Thero-Brachypodietalia, y también en Secalino-Stellarietea. Zona inferior y media.

La var. citada, abundante por Loscos y Pardo: zona basal oriental.

Filago gallica L., 1753

En las zonas arenosas de los rodenos y areniscas descarbonatadas

Evax Gaertn., 1791

(sub. *Filago*)

Evax pygmaea (L., como *Filago*, 1753) Brot., 1804 (Pers., 1807).

Raro en pastizales saxícolas y arenosos de Thero-Brachypodion; zona inferior.

Evax carpetana Lange, 1861.

En las areniscas silíceas de la zona media superior; en *Corynephorion* de *Festuco-Sedetia*!

La cita en la región Badal (in Wk. Suppl., pág. 79).

Micropus L. (1737), 53.

Micropus erectus L., 1753.

En comunidades de Thero-Brachypodion de la zona inferior.

Helichrysum L. (1737), 53.

(*Elichrysum* L., ap. Gaertn., 1791)

Helichrysum stoechas (L., como *Gnaphalium*, 1753) Moench, 1794 (DC., 1837, sp. amplia).

En los matorrales de *Rosmarinetalia* del piso basal y zona inferior. Citado en Rodenas por Zapater (var *incanum* Wk.). «Siempre viva de monte» o «Perpetuas silvestres amarillas» Loscos y Pardo).

Helichrysum angustifolium DC., 1815.

ssp. *serotinum* (Boiss., especie más amplia, 1739; DC.) Briq. et Cavill.

ssp. *italicum* (Roth., 1790) Briq. et Cavill. (non G. Don, 1830).

La primer subespecie de origen bético, en las zonas medias de *Aphyllanthion* regional. Citado por Loscos y Pardo.

Artemisia L., 1735.

Artemisia absinthium L., 1753. «Ajenjos».

Frecuente en comunidades de *Artemisietea*; zonas media y media superior.

Artemisia campestris L., 1753.

ssp. *glutinosa* (J. Gay, 1835) Batt.

Bastante frecuente como subnitrófila, en *Brachypodium phoenicoidis*, e incluso en *Festuco-Brometea*; también forma parte del matorral de *Rosmarinetalia*. Zonas inferior y media. Pau la cita de Segorbe, como *variabilis* Tenore, 1826. Loscos y Pardo la citan frecuente.

Artemisia vulgaris L., 1753. «Artemisa».

Citada en Parras de Martín por Badal. Nosotros no la vimos, pero puede presentarse en la *Artemisietea* regional.

Artemisia lanata Willd., 1804 (*Artemisia rupestris* Asso, non L., Syn., núm. 809; *Artemisia assoana* Wk., 1870).

Muy típica y característica, en las etapas subseriales de degradación por exceso de pastoreo, en la *Erinacetalia* ibérica; zona media superior, no cacuminal. Asso la cita de Utrillas, Mosqueruela! y de Albarracín. Se extiende desde el Maestrazgo. Paramera de Molina, Alcolea del Pinar, etc.; en Albacete, y coincidiendo con la *Juniperus thurifera*, en Balazote y Montiel.

Artemisia alba Turra, 1765. «Abrótano macho» (Aragón).

ssp. *camphorata* (Vill. 1779) comb. nov. (= *A. abrotanum* Asso, non L. Syn., núm. 807).

ssp. *fruticosa* (Asso) comb. nov. (*A. fruticosa*, foliis linearibus, etc., Syn., núm. 811, 1779; *Artemisia incanescens* Jord., Wk. et Lge., Prodr., II, pág. 68; Wk. Suppl., página 80).

Ambas muy comunes en todo el Maestrazgo y Serranía de Cuenca; zona media. La ssp. *fruticosa* Asso, es francamente ruderal nitrófila!

Artemisia herba alba Asso, 1779 (Syn., núm. 810). «Ontina».

var. *incana* Boiss. (*A. aragonensis* Lamk.). En el basal occidental, en Teruel, en margas yesíferas

var. *glabrescens* Boiss. (*A. valentina* Lamk.) La cita Pau de Segorbe.

Eupatorium L., 1735

Eupatorium cannabinum L., 1753.

ssp. *corsicum* (Req., 1827) comb. nov. (var. *indivisum* DC.).

La disyunción submediterránea de la especie, está representada por la subespecie *corsicum*. Se presenta en comunidades de Moli-

nio-Holoschoenetalia, subsilváticas, en las zonas inferior y media; en sotos de *Populion albae* llega hasta el piso basal

Tussilago L., 1735.

Tussilago farfara L., 1753. «Uña o pata de caballo»

En Thlaspeetea de suelos margosos y subhúmedos. Zona media. En terrenos pingües de Calcena y Villarluego (Asso).

Aster L., 1735.

Aster sedifolius L., 1753 (*Aster acris* L., 1763 (acer); *A. hysopifolius* Cav. Icon., tab., 232).

Planta de floración otoñal, propia de los afloramientos margosos; bastante xerófila y propia de carrascales más o menos degradados de *Quercion ilicis rotundifoliae*. Piso basal y Norte. Calcicola.

Aster alpinus L., 1753.

En pastizales saxícolas, de situaciones favorecidas en la Palomita y los Monegros s. l. de la Sierra de Gúdar. Representa residuos de la Elyno-Seslerietea en la región.

Asso la citó de la Palomita, Syn. núm. 831. «Caulis uniflori, dodrantales, foliosi». En 1946, recogí por primera vez la planta en la Palomita (Riv. God., test. Font Quer), con grandes capítulos, únicos, y de unas nueve pulgadas aproximadamente de altura la planta. Las citas de Asso son siempre veraces.

Las insinuaciones de Willkomm acerca de la dualidad con la *Aster willkommii*, quedan eliminadas. Además, en la Quinta centuria del Herbario Normal, Font Quer, ha distribuido de Valde-linares, la *Aster alpinus* L., núm. 488!

Aster aragonensis Asso, Syn., núm. 832, 1779 (Sect. *Galatella* Cass., 1825).

Especie de gran área, del subgénero *Galatella*, como la *sedifolius* submediterránea, de suelos más o menos arenosos, silíceos o silíceo-calcáreos, de chaparrales mixtos y rebollares xéricos. Así se presenta en las sierras basales de la Cordillera Central: Sierra Negra de Villacastín, Valle del Lozoya, en los rodénos de Sigüenza, en Albarracín, Valderrobres, Beceite, Serranías valenciano-alicantinas (en rebollares), etc.

En el Macizo en pastizales de la zona media y en los xero-rebollares!

Aster willkommii C. H. Schultz., in Wk. Sert. Fl., 1851.

Especie crítica, intermedia entre la *Aster alpinus* y la *aragonensis*. De lugares descarbonatados de la zona inferior, con área más oriental y restringida que la *aragonensis*. Muy rara en la región. Abunda en Peñarroya (Loscos) y en Albarracín (Zapater); también en la Sierra Corbera de Alcira (Borja). De Gea de Albarracín, indica Pau, el híbrido de esta especie con la *sedifolius* (*Aster albarracinensis* Pau, 1887, em. como híbrido, 1889).

Aster linosyris (L., como *Crysocoma*, 1753) Bernh., 1800 (*Linosyris vulgaris* Cass., 1832). «Manzanilla de pastor».

Bastante frecuente en los pastizales de Festuco-Brometea, determinando variante en la submesobromion regional. Calcícola.

Solidago L., 1735.

Solidago virga-aurea L., 1753. «Vara de oro»

Especie polimorfa y de amplia área ecológica e indiferente edáfica. Zona media y superior, tanto en rebollares como en pinares de *clusiana* o *silvestris*. Muy rara en el piso basal y zona inferior. Siempre de tendencia saxícola.

Erigeron L. (1737), 53.

Erigeron acer L., 1735.

Muy frecuente en comunidades de Festuco-Brometea, y en los pinares de las zonas media y superior.

Erigeron crispus Pourr., 1788 (*E. linifolius* Willd., 1800; *E. linearifolius* Cav., 1801; *Conyza ambigua* DC., 1815).

Como ruderal en la zona inferior. Pau la cita de Segorbe. Loscos y Pardo indican la *E. canadensis* L., 1753.

Bellis L. (1737), 53.

Bellis perennis L., 1753. «Bellorita».

En praderas de Plantaginetea, y también en la Arrhenatherion. Zona media e inferior.

Bellis silvestris Cyr., 1792.

En rebollares y carrascales de la Quercion ilicis; Pau la cita de Albarracín y Loscos de Peñarroya (var. *arenosa*).

Senecio L., 1735.

Senecio doronicum (L., como *Solidago*, 1753) em. L., 1759.

Dos variaciones hemos encontrado en esta amplia y subalpina especie.

Variante *typica*: en la zona superior y cacuminal; rara, que representa la var. minor de Lagasca (que es la *S. lagascanus* DC., citado por Pau, Loscos, etc., para el Maestrazgo).

Variante *paludosa*: las citas de Pau, en la Hoya del Mozo del Jabalambre y en Mora de Rubielos, como *S. doronicum* L. (in Wk. Suppl., pág. 86). En la *Senecio paludosus* Asso, Syn., número 828, non L.?; propio de pastizales más húmedos y nemorosos, de las clásicas cerradas del Maestrazgo; zona media superior (*S. celtibericus* Pau).

Senecio paludosus L., 1753.

En malezas de tendencia nitrófila, en medios de Scheuchzerio-Caricetea, en la «Cerrada del Más» del término de Gúdar. Por lo tanto, la cita de Asso, en la Palomita l. c., puede ser muy bien cierta (Riv. God.).

Senecio celtibericus Pau, 1889-1891

De malezas en las cerradas húmedas, de las zonas media superior y media. Cerrada de la Balsa, Valdelinares (Badal), los Castellajos (F. Q.), etc. En nuestra variante *paludosa*, de la *S. donicum*.

Senecio erucifolius L., 1753.

ssp. *praealtus* (Bertol., 1819).

Zona inferior y piso basal; frecuente en humedales. Pau la cita de Arenoso y Segorbe, de Alcañiz, Loscos

Senecio doria L., 1759.

Característica en la zona media de la Lysimachieto-Holoschoenetum regional: no obstante, es de amplia área y habrá que considerar esta especie como característica de la Molinio-Holoschoenion. Es frecuente en las zonas medias de las serranías béticas (España, Baza, La Sagra, Segura, y en la provincia de Madrid, en la cuenca del Jarama s. l.) de preferencia en los humedales calizos basales.

Senecio viscosus L., 1753.

De la zona media superior, en comunidades de Artemisieta. Asso la cita de Fortanete y Mosqueruela; Loscos y Pardo, en Peñarroya, Herbés y Fornoles.

Senecio minutus (Cav., como Cineraria, Icon., 1791) DC., 1837.

En los pastizales subumbrosos de Thero-Brachypodietalia; zona inferior y media. No abundante

Calendula L., 1735.

Calendula arvensis L., 1762.

En medios ruderalizados de la zona inferior.

Tanacetum L., 1735.

Tanacetum vulgare L., 1753. «Tanaceto», «Hierba lombriguera».

En la zona media; no frecuente en comunidades de Artemisieta. Loscos y Pardo la citan de Peñarroya, Torrecilla y Castellote.

Chrysanthemum L., 1735.

(incl.: *Lucanthemum* L., 1735; *Pyrethrum* Hall., 1742 y *Tanacetum* p. p.)

Chrysanthemum segetum L., 1753.

En la Secalinetalia de las zonas media e inferior.

Chrysanthemum leucanthemum L., 1753.

ssp. *vulgare* (Lamk.) (*Leucanthemum vulgare* Lamk. 1778).

Común en los prados de la Arrhenatherion regional

Chrysanthemum montanum L., 1753 (*Leucanthemum* idem. DC.).

ssp. *gracilicaule* (Duf.) comb. nov. (*Chrysanthemum gracilicaule* Duf., 1860).

Especie característica de los rebollares xéricos y chaparrales de la zona inferior.

Chrysanthemum pallens Gay., 1833 (Chrysanth. montanum Asso y Loscos y Pardo).

Rara en taludes, matorrales y pastizales de la zona media.

Chrysanthemum pallidum Miller, 1768.

ssp. *laciniatum* (Wk.) F. Q. (Pyrethrum hispanicum b laciniatum Wk., Podr., II, pág. 98, 1870) (= ssp. *pallidum*).

En los claros de los pinares y pedregales de la zona superior.

ssp. *pulverulentum* (Lag., 1805) F. Q. et Rothm (Pyrethrum idem Lag.).

En las zonas rodenas de la inferior; de Helianthemetea.

Chrysanthemum corymbosum L., 1753

Muy frecuente y característico en los rebollares s. l. y pinares de *silvestris* y *clusiana*.

Zapater cita de Albarracín y Griegos la *Chrysanthemum balsamita* L., 1763.

Anacyclus L. (1737), 53.

Anacyclus clavatus (Desf., como Anthemis, 1800) Pers., 1807.

No frecuente en comunidades ruderales de la zona inferior y media.

En el piso basal Norte, en Calaceite y Torrecilla, la var *discoideus* Wk. 1870 (Fiori, 1903).

Cotula L. et Loefl., 1758.

Cotula aurea Loefl., 1758. «Camamila fina» (Anthemis aurea de Webb).

En caminos pisados de la zona inferior; del Polygonion avicularis.

Anthemis L., 1735

Anthemis arvensis L., 1753.

Poco frecuente en la Secalinetalia regional.

Inula L., 1747.

(incl. *Cupularia* Godr. et Gr., 1850)

Inula helenium L., 1753. «Inula», «Enula».

Citada por Asso, cerca de Barbastro (Syn, núm. 834); por Pau en la umbria de la Sierra de Allepuz y en el valle del río en Teruel; Loscos, en Peñarroya.

Inula conyza DC., 1836 (*Conyza squarrosa* L., 1753; *Inula squarrosa* Bernh. non L., 1836!).

Característica de Quercetalia pubescentis; frecuente en la Prunetea de la zona media.

Inula salicina L., 1753.

Frecuente en la zona media de la región, especialmente en los prados de dallá de origen de Molinietalia; también en comunidades de transición a Festuco-Brometea.

Inula montana L., 1753 «Apreciada como Arnica»

En matorrales de Rosmarinetalia, de la alianza Aphyllanthion. Frecuente en la zona inferior y aun en la media Calcícola

Inula helenoides DC.

De pastizales y malezas de la Brachypodium phoenicoidis y del xerobromion regional. Zona media e inferior. Loscos y Pardo, y Pau la citan con profusión en la región y comarcas circundantes. Zona de la climax de la Quercion ilicis valentinae. Pau describe para Camarena, Mosqueruela y el Toro, la for. *lutescens*, 1889.

La *Inula* (*Cupularia*) *viscosa* Ait., es de los pisos basales.

Pulicaria Gaertn., 1791.

(sub. *Inula* L.)

Pulicaria dysenterica (L., como *Inula*, 1753) Gaertn. (Bernh., 1800). «Hierba piojera».

En comunidades de Holoschoenetalia térmica de la zona inferior y piso basal; siempre con tendencia nitrófila. Loscos y Pardo la indican abundante.

Pulicaria odora (L., como *Inula*, 1753) Rechb., 1831.

De las intercalaciones silíceas, en las zonas inferior y media: rara. Pau la encontró en Manzanera y los Paules. Sierra de Espadán (Riv. God.).

Jasonia Cass., 1815.

Jasonia glutinosa (L., como *Erigeron*, 1763) DC., 1836 «Té de Aragón o de Roca».

Típica y de carácter en las comunidades de *Asplenietea* del piso basal y situaciones favorecidas en la zona inferior; del orden *Asplenietalia glandulosi*.

Jasonia tuberosa (L., como *Erigeron tuberosum* L., 1763) DC., 1836.

Poco frecuente. En comunidades húmedas en invierno y secas en verano de la *Deschampsion mediae*; intercaladas en los matorrales de *Aphyllanthion*, en general de márgenes de caminos y sendas.

Pallenis Cass., 1825.

(sub. *Asteriscus* Moench, 1794; *Athalmum* Neck., 1790).

Pallenis spinosa (L., como *Bupthalmum*, 1753) Cass.

En comunidades de *Brachypodion phoenicoidis* de la zona inferior y piso basal. Indiferente edáfica.

Achillea L., 1735.

Achillea ptarmica L., 1753.

ssp. *pyrenaica* (Sibth., como especie) Rouy, 1903

En prados húmedos de Valdelinares, integrando la asociación *Lepidieto-Achilleeto pyrenaicae*, de la *Bromion racemosi* de Molinietaia. No la citaron de la región Asso, Loscos y Pardo, ni Pau.

Achillea ageratum L., 1753.

En lugares húmedos de invierno, de la *Deschampsion mediae*; zonas inferior y media. Asso la cita de Camarena, Pau de Segorbe, y Loscos y Pardo de Villarluego y Peñarroya.

Achillea millefolium L., 1753. «Camamila de la Sierra», «Mil en rama»

ssp. *setacea* (W. et K., 1802) Rouy, como for. II; Fiori, etc.

Forma frecuente a lo largo de los caminos de la zona media e inferior, en comunidades de *Brachypodion phoenicoidis*, e incluso en la *Xerobromion territorial*. Frecuente.

ssp. *compacta* (Lamk., 1783) (*A. magna* L., Spec., número 1.267; Willd., 1804).

En las praderas de Valdelinares-Mosqueruela, de Arrhenatherion. Según Loscos abundan en Peñarroya

Achillea nobilis L., 1753 (Calcicola).

ssp. *nobilis* (L.).

En las praderas del Mesobromion regional, de la zona media superior. Asso la cita de Montalbán y Segura Loscos de Castelserás.

ssp. *odorata* (L., 1759) comb. nov. (*A. microphylla* Willd., 1804).

Muy frecuente en zonas cacuminales y expuestas al fuerte viento; tanto en la zona de *Juniperus thurifera*, como en la de *J. sabina humilis*

var. *macra* (forma *macra humilis* Loscos y Pardo. Serie, pág. 206) (plantita inodora).

Muy abundante en las zonas media e inferior, en comunidades de Thero-Brachypodietalia.

Por lo tanto, las especies de *Achillea* se comportan como buenas indicadoras características para la Fitosociología regional.

Molinietalia	Holoschoenetalia	Arrhenatheretalia	Brometalia	Thero-Brachypodietalia-
Ptarmica ssp. pyrenaica.	Ageratum.	Millefolium ssp. compacta.	Nobilis.	Millefolium setacea y nobilis odorata.

Santolina L. (1737), 53.

Santolina chamaecyparissus L., 1753. «Untina de cabezuelas», «Bocha conejera».

ssp. *incana* (Lamk., 1778).

ssp. *squarrosa* (Willd., 1804) comb. nov. et var. *ericoides* (Poir.).

En los matorrales de Rosmarinetalia de la zona inferior y piso basal; nula o muy rara en la Rosmarino-Ericion

La ssp. más frecuente es la *squarrosa* var. *virens* (Pau, Loscos y Pardo).

En toda Levante, se utiliza como manzanilla

Cichorium L., 1735.*Cichorium intybus* L., 1753. «Achicoria»ssp. *pumilum* (Jacq., 1791) Ball.

En lugares empraizados nitrófilos de Plantaginetea; rara Zona inferior. También en Brachypodion phoenicoidis.

Catananche L., 1735.*Catananche coerulea* L., 1753.

Muy frecuente y también copioso en la zona de la clímax de la Quercion ilicis valentinae. En Thero-Brachypodietalia y determinando faciación en la Xerobromion. En los rebollares xéricos con tendencia nemoral. Muy citada por Loscos y Pardo, y por Asso.

Lampsana L. (1837), 53.*Lampsana communis* L., 1753.

En lugares nemorales más o menos afectados antropozoógicamente. De Querco-Fagetea y Quercetea ilicis s. 1 En comunidades subsilváticas de Artemisietea. Zona media e inferior Asso la cita en cercas de Linares y de Pitarque.

Sonchus L., 1735.*Sonchus maritimus* L., 1759.ssp. (eu) *maritimus* (L.) Maire, 1934 (*S. angustifolius* Neck., 1768).

Propio de la Juncetalia maritimi del litoral termófilo.

var. *loscosii* (Wk.) 1893, in Wk. Suppl., pág. 115).

De comunidades del interior; márgenes de las lagunas del Bajo Aragón (Loscos).

ssp. *aquatilis* (Pourr.) (Boiss., 1839, como var.) comb. nov.

En humedales de agua dulce de Holoschoenetalia o Plantaginetea. En la zona media e inferior; bastante frecuente.

var. *hieracioides* (Wk. 1870, Prodr., II, núm. 1.829) (*Sonchus hieracites* Asso, Syn., núm. 753) (*Sonchus pauciflorus* Ech.).

De la Juncetalia maritimi del Macizo ibérico s. 1; característica en la Hoya de Baza (1960) en la Mancha (1945 (51) lámi-

na VII!), en el Alfambra y Jiloca, altiplanos con Juncetalia maritimi y Holoschoenetalia, etc.

Sonchus asper L., 1753.

ssp. (eu-) *asper* (L.) Maire, 1934 (Hill., 1760).

Frecuente en las huertas de la zona media; Chenopodio-Stellarietea.

ssp. *glaucescens* (Jord., 1847) Fiori, 1925-29; Maire, 1934.

En humedales nitrófilos de Plantaginetea, y en las costas en roquedos húmedos.

Cicerbita Wallar. em. Beauverd.

Cicerbita tenerrima (Pourr., 1788) Beauverd. (*Lactuca tenerima* Pourr.).

Comunidades de Thlaspectea de las zonas inferior y media. Muy citada por Loscos y Pardo; Pau, en Segorbe

Mycelis Cass., 1824.

Mycelis muralis (L., como *Prenanthes*, 1753) Dum., 1827 (*Lactuca muralis* (L.) Gaertn., 1791).

Asso la cita de Pitarque y Rodenas; Loscos y Pardo, en la Masada de Manera. Característica de Fagetalia. Muy rara en las Coryletae.

Lactuca L., 1735.

(excl. *Cicerbita* et *Mycelis*)

Lactuca viminea (L., como *Prenanthes* 1753) J. et C. Presl., 1819; Lk., 1821-22).

ssp. *viminea* (L.).

Zona inferior y piso basal (Segorbe); Tierra Baja por Loscos y Pardo.

ssp. *ramosissima* (All., como *Prenanthes*, 1785) (Gr. Godr., 1852, como sp.) comb. nov.

En lugares pedregosos más o menos nitrófilos y cultivos. En Gea de Albarracín la menciona abundante Zapater.

Lactuca serriola L., 1756 y 59 (*L. scariola* L., 1763). «Serrallones».

En comunidades de *Brachypodium phoenicoidis* de la zona inferior (var. *runcinata* Loscos y Pardo).

Crepis L. (1737), 53.

Crepis albida Vill., 1779.

ssp. *scorzoneroides* (Rouy, Exc., III, Bull. Sc. Bot., 1884) Bahc. (var. major Wk., 1870; var. *macrocephala* (Wk., como especie, 1847) Rouy 1905.

En los roquedos de *Asplenietea* de la zona media (en el tajo de Peñagolosa copioso), pero no exclusivo, por lo tanto como compañera. En sotobosques pedrosos de los rebollares típicos de *Quercion ilicis valentinae*. Especie calcícola.

Muy frecuente en las serranías valenciano-alicantinas.

Crepis capillaris (L., como *Lampsana* p. p., 1753) Wallr., 1840 (*Crepis virens* L., 1763) (*Crepis virens dentata* Bischoff, 1851).

La var. *dentata* es muy frecuente en pastizales más o menos subnitrófilos, o modificados por la ganadería o el hombre: zonas inferior y media.

Crepis pulchra L., 1753.

var. *valentina* (Pau, 1887) (como especie).

Habita en malezas de *Berberidion*, más o menos húmedas, en setos, bordes de cultivos de huertas, etc.

Crepis foetida L., 1753 (*Barkhausia* idem. F. W. Schmidt, 1795).

Pastizales subnitrófilos de *Brachypodium phoenicoidis* de la zona inferior.

Taraxacum L., 1735

(*Leontodon taraxacum* L., 1753)

Taraxacum serotinum (Poir., 1789; W. et K., 1805. como *Leontodon*) (T. *pyrrhopappum* B. et R., 1842) (non T. *mentosum* Lange, ap. Rouy).

Prados húmedos muy pisados y de suelo arcilloso; de *Plantaginetea*, zona media e inferior.

Andryala L. (1737), 53.

Andryala ragusina L., 1763

Ramblas de torrentes y cauces secos de ríos; Myricarietalia de Thlaspeetea. Zona inferior.

Andryala integrifolia L., 1753.

var. *angustifolia* DC., 1838 (A. mollis Asso).

En los rodenos de la zona inferior. Citada por Pau, y Loscos y Pardo; Helianthemetea.

Hieracium L., 1735.

Hieracium pilosella L., 1753 (Sp. grex). «Pelosilla».

En pastizales de diente de la zona media superior, muy pastoreados (*H. pilosellaeforme* Hoppe, 1817).

Hieracium amplexicaule L., 1753.

Especie bastante bien definida, propia de las comunidades de Asplenietea. Frecuente en zona media. Loscos y Pardo, la citan de Beceite, Valderrobres, etc.; Pau en Altura; Asso de Alcalá de la Selva.

Hieracium aragonense Scheele, ap. Wk. et Lge Prodr., II, pág. 260, 1870.

Especie muy polimorfa. En general como subrupícola, en las zonas media y superior. Willkomm, Illustr., II, págs. 86-87, del Maestrazgo de las siguiente variedades: *bellidifolium* (Scheele), *villosum* (*H. loscosianum* Scheele), *spathulatum* (Scheele), indicadas en la obra de Loscos y Pardo. La *Hieracium eliseanum* Arv., 1892, de plantas recogidas por Reverchón en el Jabalambre, debe también subordinarse al *H. aragonense*. En el Cerro Brun de Linares se presenta la var. *villosum* Wk.

Hieracium murorum L., 1753.

Especie de la zona inferior y media de la región, propia de rebollares y avellanares; se comporta como característica territorial de Quercetalia pubescentis; también en los pinares correspondientes.

La *Hieracium jabalambrensis* Pau, 1889, parece corresponder y subordinarse a la *H. murorum*.

Hieracium laniferum Cav. Icon., III, tab. 234 (*H. candidum* Scheele?).

Frecuente en los acantilados de la zona inferior y aun en la media. En los cantiles del río Linares, es abundante, asociándose a *Jasonia glutinosa* y *Satureja fruticosa*, constituyendo la comunidad Hieracieto-Saturejetum, como asociación ya de altura de la Asplenietalia glandulosi.

Leontodon L. (1737), 53.

Leontodon autumnalis L.

Frecuente y propio de praderas húmedas ruderalizadas. De Plantaginetea.

Leontodon reverchonii Freyn., como ssp. del *L. pyrenaicus* Gouan, 1773; in Wk. Suppl., pág. 10?, 1893.

En los prados húmedos de Valdelinares, en la Lepidieto-Achilleetum pyrenaicae. Interesante disyunción pirenaica. Reverchon recogió dos variedades: var. *subglaber* Freyn, en humedales de Camarena y la *hispidus* del Jabalambre.

Paq cita del Jabalambre la *L. carpetanus* Lge., que habrá que asimilar a esta especie.

(subgénero *Thrinchia* Roth., 1796)

Leontodon saxatilis Lamk. Flor. Fr., 1778.

ssp. *saxatilis* (*Th. hispida* Roth., 1797) (ssp. *rothii* (Ball.) Maire).

En pastizales calizos y silíceos de las zonas inferior y media.

ssp. *taraxacoides* (Vill., como *Hyoseris*; 1779) (Merat, 1831, como sp.) (*Th. hirta* Roth., 1797).

En los pastizales de la zona media y superior.

Hypochaeris L. (1737), 53.

Hypochaeris glabra L., 1753.

Raro, pero indicador, en los pastizales de las intercalaciones rodenas. Zona inferior y media.

Hypochaeris radicata L., 1753.

En praderas húmedas, sobre suelo descarbonatado; zona media superior.

Picris L., 1735.

Picris hieracioides L., 1753.

En pastizales de la zona media, con cierta tendencia nitrófila

Scorzonera L., 1735.

Scorzonera angustifolia L., 1753. «Escorzonera» (como las siguientes).

Encontrada por nosotros en matorrales de la zona inferior (Rubielos).

Scorzonera humilis L., 1753.

var. *angustifolia* Wk., 1870 (*S. plantaginea* Scheele 1815).

En Valdecabriel (Blanca). No la hemos visto.

Scorzonera graminifolia L., 1753.

Endemismo ibérico (y localizada en Norte de Marruecos), calcícola e indicadora mediterránea. Etapas aclaradas y matorrales derivados de la *Quercion ilicis* s. l.; bastante frecuente

var. *major* Wk., 1870 (*S. angustifolia* Asso)

var. *minor* Wk., 1870 (*S. pinifolia* Gouan).

Ambas citadas por Asso, Loscos y Pardo y por Pau.

Scorzonera hispanica L., 1753.

var. *glastifolia* (Will., 1804) Wallr. «Farinetes».

En Calaceite (Loscos y Pardo).

var. *crispatula* (Boiss., 1839) DC. Prodr.

En comunidades de Thero-Brachypodietalia: Asso la cita de Tronchón y Rodenas. Zona inferior. Indiferente edáfica.

Scorzonera hirsuta L., 1771 (*Tragopogon hirsutus* Gouan, 1765!).

Especie propia de las zonas media y superior, como disyunción pirenaica. Loscos y Pardo la citan en Torrecilla y Castellote: Loscos en Mosqueruela, Badal, en Parras de Martín. Generalmente en laderas más o menos saxícolas.

Scorzonera laciniata L., 1753 (*Podospermum laciniatum* (L.) DC., 1805).

En lugares subruderalizados, de setos y márgenes de caminos ; zona inferior.

Tragopogon L., 1735.

Tragopogon pratensis L., 1753.

En la zona de dallados media superior, en mezcla con la especie siguiente.

ssp. *dubius* (Vill., 1789 ; non *dubius* Scop., 1772) comb. nov.
Sube de la zona inferior de comunidades de *Brachypodium phoenicoidis*.

Tragopogon crocifolius L., 1759.

Poco frecuente en la región. Asso lo indica de la Palomita, Syn., núm. 744.

En Parras de Martín (Badal), la ssp. *badali* Wk., 1893, suppl página 112.

Tolpis Adans, 1763.

Tolpis barbata (L.) Gaertn., 1791 (*Crepis barbata* L., 1753).
ssp. *umbellata* (Bertol., 1803) comb. nov.

Habitan en las zonas rodenas de la zona inferior ; indicadora silicícola de *Helianthemetea*.

Hedypnois (L.) Lamk., 1778.

Hedypnois cretica (L.) Willd., 1804 ; Dum.-Cours, 1802 (*Hyoseris cretica* L., 1753 ; *Hyoseris rhagadioloides* L., 1753 ;
Hyoseris hedypnois L., 1753).

ssp. *cretica* (L.) (*H polymorpha* DC., 1838?) et var. *rhagadioloides* (L.).

No muy frecuente como subruderal en Thero-Brachypodietalia.
en la zona inferior.

ssp. *tubaeformis* (Tenore, 1811) Murb.
ssp. *monspeliensis* (Willd., 1804) Murb

Las últimas subespecies son de zonas inferiores ; la última de la zona costera.

II. Clase **Monocotyledones**(I) Orden *HELOBIALES*1.ª Familia *Alismataceae*(incl. *Butomaceae*)*Alisma* L. (1737), 53.*Alisma plantago-aquatica* L., 1753 (*A. plantago* L., 1759).
«Llanten de agua».ssp. *latifolium* (Gilib., 1781) comb. nov.ssp. *lanceolatum* (With., 1796 p. t.) comb. nov.

Aunque morfológicamente ambas variantes sólo se admiten con la categoría de variedades, ecológicamente están perfectamente delimitadas; por ello las estimamos como subespecies. La ssp. *latifolium* es típicamente de Phragmitetalia y de alianzas con considerable nivel y permanencia de agua; por el contrario, la ssp. *lanceolatum* es de comunidades ya de tránsito a Preslioni de la Isoeto-Nanojuncetea.

La segunda subespecie, en pequeñas balsas de agua en las zonas húmedas de los prados de Valdelinares-Mosqueruela (La Cespedosa).

Estimamos que la *Echinodorus ranunculoides* (L., 1753) Engelm., 1864, dada por Loscos y Pardo en Tierra Baja, debe corresponder a ssp. *lanceolatum*.

Damansonium Mill., 1768.*Damansonium polyspermum* Coss., 1849.

Localizada en pequeñas balsas en el prado de La Cespedosa, en consorcio de *Alisma lanceolatum*. Zona media superior.

Para Tierra Baja, Loscos y Pardo, indican la *Damansonium stellatum* Rich (*Damansonium alisma* L.).

2.ª Familia *Scheuchzeriaceae**Triglochin* L. (1737), 53.*Triglochin palustris* L., 1753.

Muy frecuente como característica en comunidades de Scheuchzerio-Caricetea regional; también en Molinietales. Zona media y media superior.

Las citas dadas en zonas inferiores de Aragón por Asso y Loscos y Pardo, deben corresponder a otra especie, o por lo menos a otra estirpe?

3.ª Familia Potamogetonaceae

Potamogeton L. (1737), 53.

Potamogeton densus L., 1753.

En aguas corrientes; escasa en la zona media e inferior.

Zapater encontró en aguas finas del Nogueiro (1.300 m.) la oxyphita *P. oblongus* Viv., 1804 (*P. polygonifolius* Rehb., 1845; non Pourr.). Buena cita de esta especie atlántica, en el interior del Aragón austral.

(II) Orden LILIALES (Liliflorales)

1.ª Familia Liliaceae

Merendera Ram., 1798.

Merendera montana Lge., 1861 (*Colchicum montanum* (Clus.) L.) (*M. bulbocodium* Ramond, l. c.).

Frecuente en los pastizales de la región.

Aphyllanthes L. (1737), 53.

Aphyllanthes monspeliensis L., 1753.

Abundante en la zona media e inferior, en matorrales de Rosmarinetalia llegando a 1.500m. y más en altitud. Característica de *Aphyllanthion*.

Asphodelus L. (1737), 53

Asphodelus cerasiferus J. Gay., 1857 (*A. ramosus* L., 1753, que abarca la sección «Gamon» (Gay): con *aestivus* Brot., *microcarpus* Salzm., *albus* Mill.).

En los matorrales y coscojares de la zona inferior Indiferente edáfica.

Anthericum L. (1737), 53.

Anthericum liliago L., 1753 (*Phalangium liliago* (L.) Schreb., 1771).

ssp. (eu) *liliago* (L.) Maire; var. *australe* Wk., 1852.

Abundante en ciertas localizaciones, de la Festuco-Brometea regional; zona media superior.

Fritillaria L. (1337), 53.

Fritillaria messanensis Raf., 1814 (f. *meleagris* Desf., Asso, non L.).

ssp. *hispanica* (B. et R., 1859) comb. nov. (Maire (como var.) 1931).

En Rosmarinetalia y Erinacetalia de la región. Muy citada por Loscos y Pardo, Zapater y Pau. Indiferente edáfica.

Tulipa L. (1737), 53.

Tulipa silvestris L., 1753.

ssp. *australis* (Link., 1799) Pamp., 1914

var. *mediterranea* Pamp., for. v. subvar. *montana* (Kze.) Wk., 1861.

Rara en la zona inferior de carrascales. En los Puertos de Beceite, Loscos. Indiferente edáfica.

Dipcadi Medik., 1790.

Dipcadi serotinum (L., como *Hyacinthus*, 1753) Medik., 1790 (*Uropetalum serotinum* Ker. Gawl., 1816)

ssp. *fulvum* (Cav., como *Hyacinthus*, 1801) Maire et Weiller.

En matorrales de la zona inferior y aun en la media: indiferente edáfica. Muy citada por Loscos y Pardo.

Ornithogalum L. (1737), 53.

Ornithogalum umbellatum L., 1753. «Leche de gallina».

ssp. *divergens* (Bor., 1849) Rouy, 1910.

Va indicada por Loscos en Beceite y por Pau, en Segorbe. Zona inferior y media, raro.

Ornithogalum pyramidale L., 1753.

ssp. *narbonense* (L., 1759) Asch. et Gr., 1759. «Calabrujas».

Encontrada por Loscos y Pardo en Beceite y Castelserás. En la comarca de Linares (Borja), en setos y márgenes de caminos

Muscari Mill., 1768.

Muscari comosum L., como *Hyacinthus* (1753) Mill., 1768.

En los sembrados y como mala hierba de Secalinetea. Zonas inferior y media.

Muscari racemosum (L., como *Hyacinthus*, 1753) Mill., 1768.

(*M. atlanticum* B. et R.).

Muy citada por Loscos y Pardo Rara en la zona inferior.

Ruscus L. (1737), 53.

Ruscus aculeatus L., 1753. «Rusco».

En carrascales y rebollares de la zona inferior; escaso.

Ruscus hypophyllum L., 1753, for. *lanceolatus* Maire (*R. hypoglossum* Desf., non Linné)

Abundante en el rebollar de la Fonseca (río Linares); zona inferior.

Polygonatum Adans., 1763

Polygonatum odoratum (Mill., como *Convallaria*, 1768) Druce, 1906 (*P. officinale* All., 1785; *Convallaria polygonatum* L., 1753).

En rebollares y carrascales de umbria, zona inferior y media; mucho más raros en las climas de *Quercetalia pubescentis*. «Sello de Salomón».

Allium L. (1737), 35.

Allium sphaerocephalum L., 1753.

Muy frecuente en los matorrales de toda la región; también en los pastizales derivados.

Una forma de altura, en el Jabalambre, de hábito y comportamiento de *A. schoenoprasum* L.

Allium vineale L., 1753.

En los cultivos de cereales de las zonas media y media superior, en la subas. típica de la Androsaceto-Iberidetum amarae territorial.

Allium pardoii Loscos, 1876 (Trat. pl. Aragón) (Wk in Illustr., II, tab. 96; Wk. Suppl., pág. 51).

Tipo especial de *A. ampeloprasum* L., de la zona inferior y basal norte de la región. Muy escasa.

Allium senescens L., 1753. «All. colombí» (*A. fallax* Don.).

Especie esteparia oriental, propia de lugares pedregosos descubiertos, de las zonas medias y superior. Pau la recolectó en Sierra del Toro y Martín de Mosqueruela.

Allium paniculatum L., 1759.

ssp. *tenuiflorum* (Tenore, 1881) Brand in Koch, 1905.

Bastante frecuente en la zona inferior, en Thero-Brachypodietalia.

ssp. *obtusiflorum* Brand l. c.

var. *pallens* (L., 1762) Gr. Godr., 1856.

Más propia del piso basal oriental.

2.^a Familia Amaryllidaceae

Narcissus L. (1737), 35.

Narcissus pseudonarcissus L., 1753 «Trompón», «Bambalinas».

Frecuente en las praderas de Nardeteae en Valdelinares, floreciendo cuando todavía restan grandes manchas de nieve. Zona media superior

Narcissus bulbocodium L., 1753.

En los pastizales de la zona media.

3.^a Familia Iridaceae

Iris L. (1737), 53.

Iris olbiensis Henon, 1855 (*Iris pumila* acut.).

En la Erinacetalia media, con *Genista hispanica*, en la región de climax de los xero-rebollares.

Gladiolus L. (1737), 53.

Gladiolus illyricus Koch, 1837 (*G. dubius* Guss., 1832!).

No muy frecuente en la zona media. Citado por Loscos en Peñarroya; por Blanca en Valdecabriel.

4.^a Familia Juncaceae

Juncus L. (1737), 53.

Juncus bufonius L., 1753.

ssp. (eu-) *bufonius* (L.) Briq.

Escaso en medios arenosos, subhúmedos de invierno. Zona media.

Juncus compressus Jacq., 1762.

ssp. *gerardi* (Lois., 1809) Rouy, 1912.

En comunidades de Plantaginetea; zona media; escaso. Citado por Loscos y Pardo.

Juncus articus Deth, in Willd., 1800.

ssp. *pyrenaicus* (Timb. et Jeanb.) (*J. striatus* Schousb., var. *diffusus* Huet du Pav., in Wk. Suppl., pág. 45?; *Juncus* Asso, núm. 320, de la Palomita y Linares, in pratis montanis?).

Este junco es una de las especies más críticas de la región. Su proximidad sistemática con *J. striatus* y *fontanesii* J. Gay, tal vez determinaron la var. *diffusus*.

La presencia de esta subespecie meridional del *J. articus* en el Pirineo, nos anima a su disyunción más meridional en el Maestrazgo. Su comportamiento silicícola no es inconveniente, ya que su presencia en nuestra región es siempre sobre areniscas y de aguas nacientes, en comunidades de Scheuchzerio-Caricetea. unido

además a *Juncus filiformis* L. Localidad: Cerrada del Más, en el término de Gúdar.

Juncus filiformis L., 1753.

En comunidad con la *Juncus pyrenaicus*, en la misma localidad. Disyunción relictica crítica.

Juncus conglomeratus L., 1753.

Muy frecuente en la Molinieta regional Zona media superior. No lo citan Loscos y Pardo.

Juncus subnudulosus Schrank, 1789 (*J. obtusiflorus* Ehrh., 1791).

Especie propia del piso basal y zona inferior. Loscos y Pardo lo citan de Tierra Baja, llegando hasta Peñarroya. Según Borja, muy común en Holoschoenetalia de la comarca de Corbera de Alcira. Frecuente en la cuenca del Palancia y Mijares.

Juncus articulatus L., 1753 (*J. lamprocarpus* Rhrh., 1791).

Especie de gran amplitud ecológica; desde la Holoschoenetalia y Molinieta a la Scheuchzerio-Caricetea. De preferencia en las zonas media y media superior. Muy frecuente.

Juncus inflexus L., 1753 (*J. glaucus* Ehrh., 1791).

En Holoschoenetalia y Molinieta nitrófilas Resulta de carácter en la Plantaginetalia regional. Muy frecuente en praderas húmedas de toda la región.

Luzula Lamk. et DC., 1805.

(*Juncoides* Adans., 1763)

Luzula forsteri (Sm., como *Juncus*, 1804) DC., 1806.

En los rebollares de la zona inferior. Poco frecuente.

Luzula campestris (L., como *Juncus*, 1753) Lamk. et DC., 1805

En los pastizales silíceos de Nardetea. Valdelinares

5.ª Familia Dioscoriaceae

Tamus L. (1737), 53.

Tamus communis L., 1753. «Nueza negra»

Rara en la zona inferior térmica de la región

(III) Orden *CYPERALES*Familia *Cyperaceae*

Carex L. (1737), 53.

Carex davalliana Sm., 1800.

Curiosa disyunción, en comunidades muy localizadas de Scheuchzerio-Caricetea fuscae, de la zona media superior. Valdelinares, Gúdar, Mosqueruela. No citada para el Maestrazgo Característica de la Caricion davallinae de Klika, 1934.

Carex lepidocarpa Tsch.

Con la especie anterior.

Carex divisa Huds., 1762.

ssp. *divisa* (Briq., 1910, como var.) C. Vicioso.

No muy frecuente en praderas húmedas nitrófilas.

ssp. *ammophila* (Willd., 1805) C. Vicioso, 195 (Kük, como var., 1902).

En comunidades de suelos arenosos subruderales de la zona inferior y media, incluibles en Thero-Brachypodietalia.

Carex muricata L., 1753.

ssp. *divulsa* (Stokes, 1787) Syme., 1870

En situaciones nemorales, en la zona de xero-rebollares y chaparrales. Loscos y Pardo la citan de Peñarroya, y de Espadán y Segorbe por Reverchon. Borja en Sierra de Corbera

ssp. *pairaei* (F. Scultz., 1868) Asch. et Gr.

En la Cerrada de la Balsa (Borja).

Carex vulpina L., 1753.

ssp. *nemorosa* (Rebent., 1804) Maire, 1931.

En comunidades de Magnocaricion; frecuente, en zona media e inferior.

Carex paniculata L., 1759.

En el piso basal, en comunidades de Phragmitetalia (Magnocaricion).

Carex leporina L., 1753.

Carice propio de zonas silíceas; presente en la zona media superior, en pastizales de Nardetea.

Carex fusca All., 1785.

ssp. *goodenowii* (J. Gay, 1839) Maire et Weiller, 1931.

En las comunidades relicticas de Scheuchzerio-Caricetea fuscae.

Carex flacca Schreb., 1771 (C. glauca Scop., 1772) (C. diversicolor Crtz., 1766 p. p.).

En praderas húmedas de las zonas media y media superior; frecuente.

Carex halleriana Asso, 1779; Syn., núm. 922, pág. 133 (*Carex alpestris* All., 1785 binomio de Braun-Blanquet, en Aragón).

En pinares y rebollares, de la región, así como en sus etapas degradadas de matorral y pastizal. Mediterráneo-calcícola.

Carex panicea L., 1753

Especie propia de la zona media superior (*C. paniculata* L. en la inferior y basal!), en comunidades de Molinietalia e intercalaciones de Scheuchzerio-Caricetea, en donde es característica. También en la Holoschoenetalia de tránsito.

Carex distans L., 1759.

En praderas nitrófilas de Plantaginetea; zona inferior y media. Citada por Loscos y Pardo.

Carex mairii Coss. et Germ., 1840

var. *loscosii* (Lange, como especie en Diag. pl. nov., 1878; in Wk. Illustr., I, tab. XI; Wk. Suppl., página 33).

Muy localizada en Molinietalia y Scheuchzerio-Caricetea. Pra-dos de Gúdar y Valdelinares; zona media superior. La indican Loscos y Badal.

Carex flava L., 1753

ssp. (eu-) *flava* (L.) Syme, 1870; for. pygmaea Anders.

En consorcio de *Carex davalliana*, y en Molinietalia Zona media superior.

ssp. *oederi* (Retz., 1779) Syme, 1870; var *nevadensis* (B. et R., 1842) Briq., 1910.

En bordes de comunidades de Sparganio-Glycerion, en tránsito a Preslion. En la Cespadosa (silicícola).

Carex hordeistichos Vill., 1787.

Praderas húmedas nitrófilas de Plantagineta. Zona media e inferior. Citada por Loscos y Pardo; en Tierra Baja, la *for elongata* Wk. et Loscos y Pardo (Wk., 1894 y Loscos y Pardo, 1863, y 1866-67; Maire, Flor. Afric. Nord. IV, pág. 173 (1957)).

Carex hirta L., 1753.

En Praderas húmedas de Plantaginetea; zona media, en la Cerrada de la Balsa y otros puntos de Valdellinares. Característica de la Agropyro-Rumicion.

Carex acutiformis Ehrh., 1789 (C. *paludosa* Good., 1794).

En comunidades acuáticas de curso lento. Alcalá de la Selva. Magnocaricion.

Carex riparia Curt., 1783.

Con la especie anterior. En el río Mijares.

Carex pilulifera L., 1753; var. *pilulifera*

Especie silicícola de landas y Nardetum. Localizada en los pastizales con *Nardus stricta* L., de la zona media superior. Característica de Nardetea y Nardo-Callunetea (del complejo).

Carex humilis Leyss., 1761 (C. *prostrata* All., 1785).

En los pinares y claros de pastizales saxicolos; zona media y superior.

Cyperus L. (1735).

Cyperus fuscus L., 1753.

Como subnitrófila en comunidades de Paspalo-Heleochoetalia, del piso inferior. Muy citada por Loscos y Pardo, y en Segorbe por Reverchon.

Scirpus L. (1737), 53.

Scirpus holoschoenus L., 1753. «Junquera».

ssp. (eu-) *holoschoenus* (L.) Briquet, 1910

var. *vulgaris* Koch, 1844 (var. *linnaei* Asch. et Gr., 1903).
(*Holoschoenus vulgaris* Lk., binomio empleado en las comunidades).

En la zona inferior y en la media (en ésta poco frecuente); nulo en la media superior.

Scirpus cernuus Vahl., 1806 (*S. savii* Seb. et Maur., 1808).

En la zona inferior en islotes fangosos del río Linares, asociado a *Anagallis tenella* y *Juncus bufonius*.

Blysmus Panzer, in Schult., 1824.

(*Nomochloa* P. B., 1819; pero nom. conserv.)

Blysmus compressus (L., como *Schoenus*, 1753) Panz. in Lk., 1827.

Raro en comunidades aguanosas nitrófilas de Plantaginetea

Heleocharis R. Br., 1810.

(*Eleocharis* Lestib., em. 1819)

Heleocharis pauciflora (Lightf., como *Scirpus*, 1777) Link, 1827.

En comunidades de Scheuchzerio-Caricetea, en los prados de Valdelinares y Gúdar. Citado por Loscos y Pardo, en Castelserás (= sp. de Loscos y Pardo, núm. 2.066, de la Serie imperfecta?; o mejor de la especie siguiente).

Heleocharis uniglumis (Lk.) Schult., 1824 (*Scirpus uniglumis* Link, 1818).

En comunidades de Magnocaricion de la zona media e inferior; raro.

Heleocharis palustris (L., como *Scirpus*, 1753) R. Br., 1810.

En comunidades de Magnocaricion y Sparganio-Glycerion; también en Preslion Bastante frecuente.

Schoenus L. (1737), 53

Schoenus nigricans L., 1753.

Praderas margoso-salinas del piso basal y zona inferior Arcos de las Salinas, Teruel, etc. No sube al Macizo propiamente dicho.

Eriophorum L. (1737), 53.

Eriophorum latifolium Hopp., 1800 (*E. polystachyum* L., 1753, ssp.).

Frecuente en la zona media y media superior. En comunidades acidófilas de areniscas, o en básico-calcáreas, con abundantes carbonatos.

(IV) Orden GUMIFLORALES

Familia Graminaceae

Bothriochloa O. Kuntze, 1891.

Bothriochloa ischaemum (L., como *Andropogon*, 1753) Masfeld, 1938.

En comunidades de Paspalo-Heleochoetalia, en el río Linares y *Brachypodium phoenicoidis*.

Phalaris L. (1735), 53.

Phalaris arundinacea L., 1753.

En comunidades acuáticas, de *Phragmitetalia* y en *Molinieta*; zonas media y media superior.

Phalaris canariensis L., 1753. «Alpiste».

ssp. *brachystachys* (Lk.) Pospichal, 1897

En los sembrados de cereales; poco frecuente.

Anthoxanthum L. (1737), 53.

Anthoxanthum odoratum L., 1753 (excluido, por inadecuado, el subordinar a esta especie muy autónoma, las *A. aristatum* Boiss. y *ovatum* Lag., como algunos proponen).

Muy típica en las *Nardetae* de los prados de *Valdelinares*!

Stipa L. (1737), 53.

Stipa calamagrostis (L., como *Agrostis*, 1767) Wahlenberg, 1813 (*Lasiagrostis* idem. Link, 1827).

Típica en derrubios de *Thlaspeetea*, orientados al Norte de la zona media. Característica de la *Stipion calamagrostidis*. Calcícola.

Stipa pennata L., 1753.

ssp. *mediterranea* (Trin. et Rupr., 1842) Asch. et Gr., 1898.

En situaciones rocosas favorecidas; zona media; calcícola, en la región.

Stipa lagascae Roem. et Scult., 1817 (*Stipa gigantea* Lag., 1816, non Link., 1799).

ssp. *normalis* Maire, 1936; var. *pubescens* Hack., 1877.

En zonas pedregosas de la zona media y en formaciones de margas yesíferas del basal occidental.

Stipa juncea L., 1753.

En los matorrales y chaparrales del piso basal oriental, llegando hasta la zona media en situaciones rocosas favorecidas. Especie térmica.

Oryzopsis Michaux, 1803.

(*Piptatherum* P. B., 1812)

Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Schw., 1887 (*Agrostis miliacea* L., 1753).

var. v. for. *multiflorum* (Cav., como *Milium*, 1802) (for. *typica* (Fiori) Maire et Weiller).

En los matorrales y coscojares aclarados de la zona inferior y piso basal oriental. Especie mediterránea e irano-tauránica. De tendencia subnitrófila y subrupícola, en callejas y urbanismos

Oryzopsis paradoxa (L.) Nutt., 1823 (*Agrostis paradoxa* L., 1753; *Milium paradoxum* (L.) L., 1762).

En carrascales y coscojares de la zona inferior y piso basal oriental, en donde es de carácter. Especie mediterránea centro-occidental.

Milium L. (1737), 53.

Milium effusum L., 1753.

Asso cita la especie, Syn., núm. 54, de cerca de Purujosa, y Echeandía, de Mosquetera. Nosotros no la hemos visto, no obstante pueda existir, ya que es característica de Fagetalia y en la región existen buen número de ellas. En el Sur y Centro de la Península sobre sílice y cal descarbonatada, es típico en Fraxino-

Quercion, la *Milium vernale* M. B. ssp. *montianum* (Parlat., 1848) Trabut, 1895.

Alopecurus L. (1737), 53

Alopecurus pratensis L., 1753

ssp. *castellanus* (B. et R., 1842) comb. nov. (ssp. *brachystachys* M. B., 1878) Trabut, 1895!!; según Maire Flor A. Nord., II, pág. 102).

Al ser más antigua la denominación de Boissier y Reuter, se debe pasar *castellanus* a ssp., y *brachystachys* s. str., *candicans* y *liovilleanus* a variedades. Zonas centro-occidentales de la Península; neutrófilo silicícola. En praderas turbosas entre las Nardetae s. l de Valdelinares.

ssp. *ventricosus* (Pers., 1805) Thell, 1907 (ssp. *nigricans* (Horn., 1813) Hartm.!! , 1846, según Maire, l. c.).

La denominación de Persoon es la más antigua y debe ir en la ssp.

var. *salvatoris* (Loscós, 1878, como especie, Trat pl. Aragón I y II, 1876-78).

En las zonas arenoso-húmedas de la zona inferior de la región; también en la media.

Según la citada obra de Maire (l. c.), las subespecies válidas son: ssp. *brachystachys* y ssp. *nigricans*, no obstante ser más modernas. Me informa Heywood que ello es válido, por haber sido consideradas como subespecies con anterioridad. Que así sea!

Phleum L. (1737), 53.

Phleum pratense L., 1753.

ssp. *nodosum* (L.) Trabut, 1895 (Ph. *nodosum* L., 1759)

Muy frecuente en toda la región, tanto en Festuco-Brometea, como en la Brachypodion phoenicoidis. Asso la cita de los prados de Cantavieja.

Phleum phleoides (L., como *Phalaris*, 1753) Simonk., 1886 (Ph. *boehmeri* Wibel, 1779).

En Brachypodion phoenicoidis; en matorrales de umbría y Festuco-Brometea. Citada por Loscos y Pardo y Asso.

Phleum alpinum L., 1753.

ssp. *commutatum* (Gaud., 1808) M. et K.; var. *tuberosum* Wk.

Raro, en la Cerrada de la Balsa.

Mibora Andanson, 1763.

Mibora minima (L., como *Agrostis*, 1753) Desv., 1827.

for. *verna* (P. B., como sp., 1812) Maire et Weiller
espiguillas violetas, hojas cortas).

for. *elongata* Hack., 1880 (*M. devauxii* Lge., 1860)
(espiguillas verdosas, hojas más largas; de medios
umbrosos y con mayor humedad).

En comunidades terofíticas de la zona media e inferior y de suelos arenosos. Como planta precoz de primera primavera; después muy subordinada.

Agrostis L. (1737), 53.

Agrostis stolonifera L., 1753 (*A. alba* auct.).

ssp. *scabriglumis* (B. et R.) M. C., 1940, según Maire, 1953,
pág. 124 (ssp. *A. alba* ssp. idem Trabut 1931; *A. scabri-*
glumis B. et R., 1852).

En la zona inferior y piso basal.

ssp. (*eu-*) *alba* (L., p. p.) R. Lit., 1922 (ssp. *stolonifera* L.!)
(var. *coartata* Ehrb., 1847).

Frecuente en comunidades de Molinietalia y Plantaginetea de la zona media s. l.

Agrostis castellana B. et R., 1842 (*A. stolonifera* L. ssp. *castellana* (B. et R.) M. C., 1925).

No obstante, sus afinidades sistemáticas a la grex *A. alba* auct., la *A. castellana* B. et R., es de comportamiento ecológico antagónico al *alba* s. l.; no puede ser subordinado!! *A. alba*, en humedales, *castellana* en suelos de humedad climática y silicícola, en fitoclima de Helianthemetea a Festuco-Sedetea, se presenta la *A. tenuis* y formas intermedias.

En Helianthemetea de la zona inferior, y pastizales de Festuco-Sedetea de la media.

Agrostis tenuis Synth., 1794.

En pastizales sobre areniscas descarbonatadas de la zona media superior, en contacto con los de Nardetea. Formas intermedias con *Agrostis castellana* B. et R. La *A. reuteri* Boiss., 1845, es de humedales atlánticos.

Agrostis semiverticillata (Forsk., como *Phalaris*, 1775) C. Christ., 1922.

Poco frecuente en comunidades nitrófilas de Paspalo- Heleo-chloetalia. Linares, Rubielos, etc.

Agrostis nebulosa B. et R., 1842.

Muy afin a *Agrostis elegans* Thore, 1809, y lo mejor sería sub-ordinarlos. En comunidades de Isoeto-Nanojuncetea calcícolas. Raro en la región, más frecuente en el piso basal occidental. En los bajos de ambas Castillas s. l. es copiosa !! En sílice occidental, le sustituye en humedales de invierno la *A. salmantica*, y en suelo climático, la *A. truncatula*; en los brezales atlánticos por la *setacea* y *juresii*.

Cynodon Rich., in Pers., 1805.

(*Capriola* Adans., 1763; pero nomina conservanda)

Cynodon dactylon (L., como *Panicum*, 1753) Rich. «Agramen», «Gramma».

En la zona inferior en Plantaginetea y como mala hierba en cultivo. No sube a la media superior; especie termófila

Holcus L. (1737), 53.

Holcus lanatus L., 1759.

Constante en los prados de dalla y algunas facies de Molinietalia en las zonas media y media superior de toda la región. Muy citado por Loscos y Pardo y por Asso.

Deschampsia P. B., 1812.

(sub. *Aira* L.)

Deschampsia media (Gouan, como *Aira*, 1773) R. et Sch., 1817
(*D. juncea* P. B., 1812).

ssp. *refracta* (Lag.) (R. et Sch., 1817, como especie) comb. nov. (*Aira* idem. Lag.).

De preferencia la subespecie, en la Molinietalia de la zona media superior y en las praderas de siega derivadas de Arrhenatherion. Copiosa.

La cita Pau de Camarena, Jabalambre y Albarracín.

La ssp. *media* es más propia de la zona inferior y en comunidades de *Deschampsion mediae*, de *Holoschoenetalia*, no de *Molinietalia*

Corynephorus P. B., 1812.

(*Weingaertneria* Bernh., 1800 ; pero, nom. conserv.)

Corynephorus canescens (L., como Aira, 1753) P. B., 1812

Muy típica e indicadora silicícola, en los rodenos de la zona inferior y media, y las areniscas descarbonatadas de la superior, en típico *Corynephorion* de Festuco-Sedetea. No la indica Asso, ni Loscos y Pardo. Especie calcífuga.

Corynephorus articulatus (Desf., como Aira, 1798) P. B., 1812.

ssp. (eu) *articulatus* (Desf., typ.) Briq., 1910 (como Weingaert, Asch. et Gr., 1899) (*C. divaricatus* (Pourr.) Breitz.).

En los rodenos de la zona inferior y piso basal. Silicícola

Trisetaria Forsk., 1775.

(*Trisetum* Pers. 1805)

Trisetaria flavescens (L., como Avena, 1753) Maire, 1953 (Pau-nero).

Copiosa y característica en las praderas de dalla, de la Arrhenatherion regional. Praderas grasas eutofas.

No la citan Loscos y Pardo ; Asso, Syn., núm. 89, la cita en la Modorra de Bádenas.

Avena L. (1737), 53.

Avena pratensis L., 1753.

ssp. *iberica* St. Yves, 1931.

La forma típica de la subespecie es frecuente y a veces copiosa, en el sotobosque de los Pinares y Coryletae Zona media superior.

var. *vasconica* [Sennen, n. nudum] St. Yves, 1931.

Es la forma culminícola de la Sideriteto-Arenarietum, del Jabalambre et alior, de porte de *A. bromoides* : muy típica e interesante.

ssp. *sulcata* (J. Gay, como especie, 1842) St. Yves, 1931.

En las areniscas descarbonatadas cacuminales y en las Nardeetae. Corresponde a la var. *gayana* St. Yves, o sea, a la planta genuina. Escasa.

Avena bromoides Gouan, 1762.

ssp. *bromoides* (Gouan) Trabut, 1892 (*A. bromoides* Gouan, genuina s. str.).

Característica de Rosmarinetalia y de Erinacetalia inferior (Xero-Acanthion). Zonas inferior y media, muy frecuente, introduciéndose en Xero-Bromion.

En la zona cacuminal es sustituida por la var. *vasconica* de la *pratensis*; en la Quercetalia pubescentis, por la genuina *A. pratensis* ibérica, y en el SE. de la Península, en la Anthyllidetalia, por la *A. bromoides* ssp. *australis* (Parlat, 1848) Trabut, 1895, y por la *A. filifolia* Lag., 1816 (véase O. Bolós (8)).

Arrhenatherum P. B., 1812.

Arrhenatherum elatius (L., como Avena, 1753) Mert. et Koch., 1823.

ssp. (eu-) *elatius* (L.) Maire, 1930.

var. *bulbosum* (Willd., como Avena, 1799) Koch, 1837
(*A. precatória* Thuill., 1799; *A. bulbosum* Presl., 1820).

Frecuente en claros de pinares y bosquetes, más raro en matorral; zonas media y media superior. Bien representada en la *Arrhenatheretum* regional.

ssp. *erianthum* (B. et R., como especie, 1852) Trabut, 1895
(*Avena hispanica* Lge., 1860; var. *bulbosum* Cos. et Dur., non Koch).

En la zona inferior y piso basal; en malezas, matorrales y lugares pedregosos; en *Brachypodium phoenicoidis* s. l.

Gaudinia P. B., 1812.

Gaudinia fragilis (L., como Avena, 1753) P. B., 1812.

En pastizales de dalla, de la zona media, sobre suelos arenosos y descarbonatados.

Koeleria Pers., 1805.

Koeleria vallesiana (Honckeney, como Poa, 1782) Bertol., 1824
(*K. vallesiana* (All., como Aira, 1789) Asch. et Græbn.).
K. vallesiaca Sut., 1802.

Típica especie de matorrales de Rosmarinetalia; sube a la zona media en Xero-Acanthion y *Brachypodium phoenicoidis*. Var. *glabra* y *ciliata* Gr. Godr.

ssp. *humilis* Br. Bl. (o var. *culminicola*) (= var. *minoriflora* Domin.?).

En zonas cacuminales expuestas a fuerte viento.

Aira L. (1737), 54

Aira caryophyllea L., 1753.

ssp. (eu-) *caryophyllea* (L.) Becherer, 1938.

var. *divaricata* (Husnot) Asch. et Graebn., 1899.

Areniscas de la zona media y superior; Vistabella, Peñagolosa, Valdelinares. Silicícola.

Aira cupaniana Guss., 1842 (*Aira tenorei* Loscos, non Gusson).

Rodenos de la zona inferior y piso basal oriental (*Helianthemetea*).

Sieglingia Bernh., 1800.

(*Danthonia* Lamk. et DC., 1805)

Sieglingia decumbens (L., como *Festuca*, 1753) Bernh., 1800
(*Danthonia* por DC.; *Triodia decumbens* (L.) P. B., 1812).

Especie silicícola-atlántica; en nuestra región queda circunscrita a la *Nardetae* y enclaves silíceos de la zona media-superior.

Echinaria Desf., 1800.

(*Panicastrellà* Moench, 1794; pero nom. conserv.)

Echinaria capitata (L., como *Cenchrus*, 1753) Desf., 1800.

Muy frecuente en el piso inferior, y en los sembrados de cereales del superior. Calcícola.

Melica L. (1737), 53.

Melica minuta L., 1767.

ssp. (eu-) *minuta* (L.) Maire, 1931.

var. *saxatilis* (S. et Sm., 1806) Coss., 1848.

Planta saxícola termófila, que llega hasta nuestra zona inferior, para cohabitar en conjunto con *Silene saxifraga*, en comunidades de *Asplenietea rupestris*.

Melica arrecta Kunze, 1846 (ssp. *major* [Parlat., 1848] Trautb., 1895).

En xero-rebollares más o menos aclarados y malezas de clímax, de la *Quercion ilicis valentinae* s. l.; rara

Melica ciliata L., 1753.

ssp. *nebrodensis* (Parlat., 1845) Husnot, 1899; var. *idem*.
Cossonet Dur., 1855).
var. *linnaei* Hack., 1882.

Frecuente en setos, malezas y matorrales de la zona inferior y media, así como en medios saxícolas.

ssp. *magnolii* (Gr. Godr., 1855) Husnot, 1899; Murbeck, 1900.

Citada para Aragón austral. La estimamos más del occidente y Sur.

Molinia Schrank, 1789.

Molinia coerulea (L., como Aira, 1753) Moench, 1794.

Frecuente en los fondos aguanosos de las zonas media y media superior, en comunidades de Molinio-Holoschoenion, también en Molinietalia y manteniéndose en Plantaginetea Citada por Loscos y Pardo, y por Asso en la Palomita y Linares.

Scleropoa Griseb., 1844.

Scleropoa rigida (L., como Poa, 1759) Griseb., 1844.

En comunidades nitrófilas de Thero-Brachypodion.

Cynosurus L. (1737), 53.

Cynosurus elegans Desf., 1798.

ssp. *obliquatus* (Link, 1843) Trabut, 1895 (*C. echinatus* Loscos y Pardo, non L.; *C. polybracteatus* Diek. non Poir., de Serranía de Cuenca).

Bastante frecuente en el territorio climático de la Querción ilicis valentinae. Zona inferior y aun media. Rebollares y etapas seriales.

Dactylis L. (1742), 53.

Dactylis glomerata L., 1753.

ssp. *hispanica* (Roth., 1797) Koch., 1837 (*D. cylindracea* Brot. Flor., I, 1804).

ssp. *aschersoniana* (Grab.) Thell.

La primer subespecie muy frecuente en todas las zonas de la región; la segunda en malezas húmedas y Coryletae, de Fraxino-Carpinion.

Sclerochloa P. B., 1812.

Sclerochloa dura (L., como *Cynosurus*, 1753) P. B., 1812

Muy localizada, constituyendo la típica comunidad *Sclerochloetum durae* (Alcalá de la Selva).

Wangenheimia Moench, 1794

Wangenheimia lima (L., como *Cynosurus*, 1753) Trin., 1820.

En el complejo Rosmarinetalia-Therobrachypodietalia, de la zona inferior.

Poa L. (1737), 53.

Poa annua L., 1753 (s. l., ssp. *exilis* et *typica*).

En comunidades húmedas nitrófilas.

Poa bulbosa L., 1753 (et var. *vivipara* Rchb.).

En comunidades pastoreadas de Festuco-Brometea y de Thero-Brachypodietea.

Poa ligulata Boiss., 1845.

En comunidades pastoreadas de Festuco-Brometea cacuminales o no protegidas. Subnitrófila.

Poa nemoralis L., 1753.

var. *debilis* Thuill., 1790 (Rouy, como raza)

Muy frecuente en las Coryletae y Coryleto-Quercetum, sobre suelos de areniscas; en la zona inferior de carrascales es sustituida por la *Poa pratensis angustifolia*.

Poa flaccidula B. et R., 1852.

Típica y frecuente en la zona superior, en situaciones térmicas rocosas protegidas; en las sabinas rastreras, o en la maleza de Berberidion. Es planta mediterránea.

Poa compressa L., 1753.

Planta ruderal nitrófila, que a veces invade los sembrados medianamente húmedos, constituyendo plaga. Zonas media y superior.

Poa trivialis L., 1753.

var. *vulgaris* Rchb., 1834; en prados más o menos húmedos de Molinietalia, con tendencia subnitrófila Zona media y media superior.

var. *silvatica* (Guss.) Hack., 1910; en ciertas facies subhúmedas de los pinares y Coryleto-Quercetum, así como en los pastizales de origen reciente silvático (indicadora). Tiene un hábito parecido a la *P. flaccidula*, y como ella la ligula aguda y el eje de la panícula áspero, pero difiere en las glumillas poco vellosas, no totalmente como ésta.

Poa pratensis L., 1753.

ssp. (eu-) *pratensis* (L.)

ssp. *angustifolia* (L.) Smith Flor. Brit.; Rouy, como raza.

La *genuina* en la zona media superior es constante en pastizales y matorrales aclarados, así como en los pinares de parque. La *angustifolia* es de la zona inferior de carrascales.

Briza L. (1737), 53.

Briza maxima L., 1753. «Lágrimas de la Virgen».

En comunidades de Helianthemion del piso basal y zona inferior. Sobre arenas rodenas. No se presenta en la verdadera región.

Briza media L., 1753. «Cedacillo».

Abundantísima en la zona media y media superior, en todos los pastizales medianamente húmedos de Molinio-Arrhenatheretea. La citan abundante Asso, y Loscos y Pardo

Briza minor L., 1753.

Muy rara en el Macizo; únicamente en Holoischoenetalia localizada sobre areniscas. Silicícola.

Glyceria R. Br., 1810.

(Hydrochloa Host., 1801; pero, nom. conserv.)

Glyceria fluitans (L., como Festuca, 1753) R. Br., 1810.

ssp. *plicata* (Fr., como sp., en 1842) Fr., 1839.

Rara en Sparganio-Glycerion, en Valdelinares Loscos y Pardo la citan de Castelserás; Pau del Jabalambre.

Festuca L. (1737), 53.

Festuca ovina L., 1753.

ssp. *ovina* (L.) J. D. Hook., 1870 (ssp. *eu-ovina* Hack., 1882).

var. *duriuscula* (L., como sp.) Koch, 1837.

Citada por Loscos y Pardo, y por Asso, en los prados montanos del Aragón austral. Propia de la zona media y media superior en las praderas de humedad climática; asimismo en Barracas y Puerto Escandón, Sarrión, etc.

Especie propia de Festuco-Brometea s. l. (y Festuco-Sedetea)

ssp. *indigesta* (Boiss., 1838) Hack., 1882.

var. *aragonensis* Wk., 1861 (subvar. St. Yves, 1922).

En las zonas cacuminales de la Siderito-Arenarion aggregatae; bajando algunas veces para ponerse en contacto con *F. rubra*.

Festuca hystrix Boiss., 1838.

Muy frecuente en zonas cacuminales, o subcacuminales hasta de la zona inferior, muy erosionadas y pastoreadas. Calcícola. Xero Festuco-Brometea.

Festuca plicata Hack., 1877.

Especie propia de las serranías bético-levantinas, llega a nuestro Macizo hasta la zona media. En el Tajal, al pie de los roquedos Pau la vio en el Jabalambre. No la citan Loscos y Pardo.

Festuca rubra L., 1753.

ssp. (*eu-*) *rubra* (L.) Hack., 1882.

var. *trichophylla* (Du Cros ap Gaud, 1828) Hack.

Es la especie dominante en los pastizales de la zona media superior y superior. Por su crecimiento estolonífero forma extendidos céspedes y contribuye a impedir la erosión del suelo. Con la *Ononis cenisia*, destacan la bondad de los pastizales de diente de Festuco-Brometea.

ssp. *heterophylla* (Lamk., 1778) Hack., 1882.

Es la *Festuca rubra* de los bosquetes aclarados de Coryletae y Salicetae de la zona media. Especie silvática y de Fraxino-Carpinion; Cerrada de la Balsa.

Festuca scaberrima Lange, Pug., 1860 (*Festuca capillifolia* Duf. ap. R. et S., Syst., II, pág. 735, 1817?!).

Especie característica del territorio climático de la Quercion ilicis valentinae. s. l.; zona inferior, en xero-rebollares; en la Fonsaca del Mijares, copiosa. Según Pau, Not. bot., IV, 1891, ambas especies son idénticas. La denominación de Dufour es más anti-gua y así lo hemos empleado en las tablas fitosociológicas pertinentes.

Festuca elatior L., 1753.

ssp. *pratensis* (Huds., como especie, 1762) Hack., 1882.

A tal subespecie adjudican Loscos y Pardo, Serie imperf., número 2.242, las cita de Asso. De la zona occidental (Villarroya de Moncayo y Monte Herrera).

ssp. *arundinacea* (Schreb., 1771) Hack., 1882.

En bordes de aguas y prados muy húmedos Frecuente en la zona media superior De tendencia nitrófila en Molinietalia modificada.

(ssp.) var. *fenax* (Lag., como especie, 1816) (= var. *glaucescens* Boiss., 1845) (no *F. interrupta* Desf.).

Estirpe más térmica y xérica, en Holoschoenetalia nitrófila e incluso en Juncetea maritimi. Debería considerarse como subespecie; ecológicamente son de distinto comportamiento.

Festuca paniculata (L., como Anthoxanthum, 1753) Schinz et Thell., 1911 (1913) (= *F. spadicea* L., 1767).

ssp. *spadicea* (L.) R. Lit., 1945.

var. *baetica* (Hackel, 1882) Maire et Willer.

ssp. *durandoi* (Clauson, como especie, 1885) Emb et Maire, 1931.

Determina faciaciones en los prados de dalla, de origen de Molinietalia (= *F. spadicea* ssp. *capillifolia* (Pau) F. Q.)

Festuca pumila Chaix, 1786 (Sp. grex).

+ *Festuca varia* Haenke in Jacq., 1788.

ssp. *scoparia* Kern. et Hack., 1882.

En derrubios de la zona media superior y cacuminal, contribuyendo a fijar éstos (en la Sagra de Granada, orientación Norte, se presente óptima tal ecología). Al resultar fijadora de arras-

tres, facilita la implantación de matorral y bosque: en nuestro caso, la sabina rastrera y el pino silvestre se regeneran, constituyendo bosques con abundante *Festuca* en su sotobosque. Característica de la *Festucion supinae* pirenaico, de Elyno-Seslerietea.

En la grex *F. pumila* se agrupan la *F. flavescens* Bell., 1792, *F. eskia* Ramond etc

Vulpia Gmel., 1806

Vulpia membranacea (L., como *Stipa*, 1753) Link, 1827 (*V. uniglumis* (Solander, 1789) Dumt., 1823)

Citada por Loscos y Pardo, para el basal del Norte de la región.

Vulpia myuros (L., como *Festuca*, 1753) Gmel., 1806.

ssp. *pseudo-myuros* (Soyer-Vill., 1830) Maire et Weiller (*V. myuros* L. s. str.).

ssp. *dertonensis* (All. como *Bromus*, 1785) Gola, 1904; Volkart, 1905.

(ssp. *V. sciuroides* (Roth., 1800, como *Festuca*) Rouy, 1913; como especie por Gmel., 1805) (*Festuca bromoides* L., 1753, p. p., y al parecer confuso).

En las arenas rodernas y areniscas de la región; escasa.

Catapodium Link, 1827.

Catapodium tenellum (L., como *Triticum*, 1759) Trabut, 1895 (= *Nardurus lachenalii* (Gmel., como *Triticum*, 1805) Godr., 1844).

Muy raro en las areniscas.

Nardurus Rchb., 1830.

Nardurus maritimus (L., como *Festuca*, 1753) Janchen, 1907 (*Triticum maritimum* Asso, in hb., ap. Echeandía (Loscos y Pardo!)) (*Nardurus tenuiflorus* (Schard., como *Festuca*, 1794) Boiss., 1845).

En pastizales de Thero-Brachypodietalia de la zona inferior y aún en la media. Muy citado por Loscos y Pardo

Bromus L. (1737), 53.

Bromus erectus Huds., 1762.

ssp. (*eu-*) *erectus* (Huds.) Asch. et Gr., 1901.

Constante en todas las zonas media y media superior. en pinares aclarados y maleza de Berberidion: como característica en todos

los pastizales de humedad climática de Festuco-Brometea, bajando a ciertas variantes de *Brachypodium phoenicoides* Loscos y Pardo lo citan abundante en su región, en los Puertos correspondientes.

Bromus sterilis L., 1753.

Como nemoral subnitrófilo en rebollares y avellanares; zonas inferior y media. Muy citado por Loscos y Pardo.

Bromus tectorum L., 1753.

Frecuente como subnitrófilo en los pastizales xéricos de casi toda la región. También citado abundante por Loscos y Pardo.

Bromus racemosus L., 1762

ssp. *genuinus* (Coss. et Dur.) Maire et Weiller

ssp. *commutatus* (Schard., 1806) Maire et Weiller.

La primer subespecie en comunidades de Moliniétalia y de Arrhenatherion. Poco abundante.

Bromus squarrosus L., 1753. (*Serrafalcus squarrosus* Bab., 1843).

En pastizales y malezas de la zona inferior y media, en suelos más o menos pedregosos.

Bromus hordeaceus L., 1753.

ssp. *mollis* (L., 1762) Maire et Weiller.

Frecuente en los pastizales subnitrófilos de casi toda la región.

Brachypodium P. B., 1812.

Brachypodium silvaticum (Huds., como *Festuca*, 1762) P. B., 1817.

ssp. (*eu-*) *silvaticum* (Huds.) Maire et Willer

Muy frecuente en bosques de la zona media y superior (rebollares, avellanares, saucedas, etc.), así como en matorrales húmedos y pastizales de origen silvático de Moliniétalia (indicadora). Zonas media y media superior.

Brachypodium phoenicoides (L., como *Festuca*, 1767) R. et Sch., 1817.

Pastizales de la zona inferior y aun media, de la *Brachypodium phoenicoides*, y en la *Nerobromion* regional. Es frecuente la var

mucronatum (Wk., como especie, 1861) St Yves, 1834, ya citada por Loscos y Pardo, y por Asso como *Bromus pinnatus*, Syn., núm. 84.

Brachypodium pinnatum (L., como Bromus, 1753) P. B., 1812.

Citado por Loscos y Pardo en Peñarroya. Nosotros no lo vimos en las zonas media y superior del macizo.

Brachypodium ramosum (L., como Bromus, 1767) R. et Sch., 1817. «Herba-mans», «Lastón», «Fenazo».

Muy frecuente en matorrales xerofíticos de la zona inferior, introduciéndose en situaciones favorecidas de la media.

Lolium L. (1737), 53.

Lolium perenne L., 1753.

Propia de lugares húmedos pisados y ruderalizados de la zona media; de Plantaginetea, y de Arrhenatheretalia.

Lolium rigidum Gaud., 1811 (L. strictum Presl., 1820). «Mar-gallo».

En comunidades nitrófilas de la zona inferior.

Nardus L. (1737), 53.

Nardus stricta L., 1753

Muy típica y copiosa en las areniscas descarbonatadas de la zona media superior, constituyendo intercalaciones de genuinos Nardetum regionales (Valdelinares-Mosqueruela) Asso, Syn., número 41, la cita de la célebre Modorra de Bádenas, cerca de Orihuela.

Agropyron Gaertn., 1770.
(*Agropyrum* auct.)

Agropyron repens (L.) P. B., 1812 (*Triticum repens* L., 1753).

Poco frecuente en comunidades de Plantaginetea de las zonas media e inferior; de la alianza Agropyro-Rumicion

Agropyron caninum (L., como *Triticum*, 1753) P. B., 1812

En coryletae, saucedas, pinares, malezas de Berberidion, con suelo más o menos húmedo, de las zonas media y media superior. Posee cierta tendencia subnitrófila. Característica de Fagetalia (y

Fraxino-Carpinion). Su presencia en los prados indica siempre su origen silvático. Citada por Loscos y Pardo.

Agropyron intermedium (Host., como *Triticum*, 1805) P. B., 1812 (*A. glaucum* R. et S., 1817).

ssp. (eu-) *intermedium* (Host.)

ssp. *trichophorum* (Link, 1843, como *Triticum*) Richter, 1890.

En ribazadas de la zona media inferior, en *Brachypodium phoenicoidis*.

Aegyplos L., 1753.

Aegyplos ovata L., 1753.

ssp. (eu-) *ovata* (L.) Eig, 1929

• En comunidades de *Brachypodium phoenicoidis* de la zona inferior y aún en la media.

Hordeum L. (1737), 53.

Hordeum murinum L., 1753.

Poco frecuente en comunidades nitrófilas de *Hordeion*, avasalladas en la zona media por la *Artemisietea*

Hordeum secalinum Schreb. 1771.

En pastizales nitrófilos.

(V) Orden GYNANDRALES

Familia Orchidaceae

Ophrys L. (1737), 53.

Ophrys scolopax Cav., 1799 (*Oph. apifera* auct.).

En la zona inferior; no la vimos en la verdadera región.

Serapias L. (1737), 53.

Serapias cordigera L., 1763.

Poco frecuente en praderas húmedas de *Molinio-Juncetea*

Orchis L. (1737), 53.

Orchis picta Loisl., 1828 (Asch. et Graebn., como ssp. *Orchis morio* L., 1753).

En los rodénos de la zona inferior; escasa. Silicícola.

Orchis lactea Poir., 1797 (*O. acuminata* Desf., 1800; como ssp. de *O. tridentata* Scop., 1772).

En pastizales de Festuco-Brometea, de Xerobromion, y en los de Helianthemetea. Indiferente edáfica. Zonas inferior y media; escasa. Badal la cita de las Parras y Asso de la Palomita.

Orchis ustulata L., 1753.

Bastante frecuente en los pastizales de Festuco-Brometea de la zona media. Especie de tendencia calcícola. Citada por Loscos en Beceite.

Orchis militaris L., 1753.

Escaso en la zona media superior, en Coryletae aclarada y pastizales de Festuco-Brometea húmeda; Alcalá de la Selva. Asso la cita de la Palomita y Linares.

Orchis coriophora L., 1753.

ssp. *fragrans* (Poll., como especie, 1811) Camús (*O. polliniana* Sprgl., 1815).

En prados más o menos húmedos de las zonas inferior y media.

Orchis latifolia L., 1753.

Constante y copioso en comunidades de Molinietaia, de donde es característico; también en la Holoschoenetalia de la zona media, y Scheuchzerio-Caricetea neutro-alcalina.

Orchis sesquipedalis Willd., 1805 (*Orchis incarnata* auct. hispanos).

Especie indiferente edáfica, de praderas húmedas. Citado por Loscos y Pardo, en las zonas inferior y media; escaso. No debe subordinarse a *O. latifolia* L.

Orchis maculata L., 1753.

Pocos ejemplares en los Nardetum de Valdelinares. Asso lo cita de Orihuela y Loscos y Pardo de Refalgari.

Anacamptis C. L. Rich., 1818.
(sub. *Orchis* L.)

Anacamptis pyramidalis (L., como *Orchis* 1753) Rich., 1818.

Planta calcícola propia de xero-rebollares y pastizales derivados de la zona inferior y piso basal; también en Rosmarinetalia. La cita frecuente Loscos y Pardo.

Gymnadenia R. Br., 1813.
(sub. *Orchis* L.)

Gymnadenia odoratissima (L., como *Orchis*, 1759) Rich., 1818.

En malezas y herbazales de fondo y borde de barrancos en la formación de la Pino-Juniperion sabinae, de carácter La cita Asso de Villarluego (ap. Loscos y Pardo).

Gymnadenia conopsea (L., como *Orchis*, 1753) R. Br., 1813.
var. raza pyrenaica (Giraud) Rouy, 1912.

Rara en depresiones aguanosas de la zona de los prados de dalla, de origen de pinar!

Coeloglossum Hart., 1820.
(sub. *Orchis* L.)

Coeloglossum viride (L., como *Satyrion*, 1753) Hartm., 1820
(*Orchis viridis* (L.) Cratz.).

Prados más o menos húmedos sobre areniscas descarbonatadas; en el Nardetum de Valdelinares y otras praderas neutrófilas. Bastante frecuente. Asso, Syn., núm. 895, cita la *Satyrion viride* L., en el cuarto pelado de Cantavieja y de cerca de Linares!

Listera R. Br., 1813.

Listera ovata (L., como *Ophrys*, 1753) R. Br., 1813.

Bastante frecuente en saucedas y avellanares más o menos húmedos, de la zona media superior. Característica de Fraxino-Carpinion Citada por Loscos y Pardo y por Asso.

Epipactis Zinn., 1757 (Adans., 1763).

Epipactis palustris (L.) Crantz., 1769 (= *Serapias Helleborine palustris* L., 1753).

Muy frecuente en la zona media superior, en comunidades de Scheuchzerio-Caricetea, y la Molinetalia circundante. Con *Primula farinosa* constituye la as. *Epipactideto-Primuletum farinosae*

Epipactis latifolia (L.) All., 1785 (sp. grex).

ssp. *helleborine* (L.) (Crantz, 1769); ssp. (eu-) *latifolia platyphylla* Irosch., 1846).

Característica en chaparrales y rebollares de la Quercion ilicis valentina s. l.; zona inferior.

ssp. *microphylla* (Ehrh., como Serapias, 1789).

Más propia de la Quercion ilicis rotundifoliae; zona inferior y basal Norte. Loscos y Pardo en Castelserás y Peñarroya

ssp. *viridiflora* (Hoffm., como Serapias, 1804) Rchb., 1830.

En bosques y malezas de la climax, de la región occidental limitrofe. No la vimos.

ssp. *rubiginosa* (Crantz, 1769) Gaud., 1829 (ssp. *atrorubens* (Hohhm., 1804, como ssp. de la *Serapias latifolia*) Schultes, 1814!!).

Muy típica de los pinares de la zona superior, y característica en los mismos! Citada por Loscos en Torrecilla y Peñarroya.

Cephalanthera Rich., 1818.

Cephalanthera rubra (L., como Serapias, 1767) Rich. (calcícola).

Frecuente en los rebollares s. l. y pinares de *clusiana* de las zonas inferior y aún media; rara en la superior Citada por Asso y por Loscos y Pardo.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch, 1888 (*Serapias Helleborine longifolia* L., 1753; *Ceph. ensifolia* (Ehrh., 1780) Rich., 1818).

Bastante frecuente en los rebollares de la Quercion ilicis valentinae s. l., de preferencia sobre areniscas. Pau la cita de Sierra Espadán, en pinares de *pinaster*; Diek en la Serranía de Cuenca

Cephalanthera damasonium (Mill., 1768) Druce, 1906 (*Ceph. alba* Simonk., 1886; *Ceph. pallens* Rich., 1818).

Presente en la Alcarria y Serranía de Cuenca; característica de Fagetalia. Asso, Syn., núm. 900, la cita en selvas de Albarracín, como *Serapias grandiflora* L.; las confusiones entre *grandiflora* y *longifolia*, no pueden esgrimirse en contra, ya que Asso, cita con el núm. 899, la *S. longiflora* de la Palomita

(VI) Orden SPADICIFLORES

Familia Araceae

Arum L. (1737), 53.

Arum italicum Mill., 1768. «Aro».

Poco frecuente en selvas y malezas algo húmedas; zonas media e inferior.

(VII) Orden PANDANALES

Familia Sparganiaceae

Sparganium L. (1737), 53.

Sparganium erectum L., 1753 (*Sparg. ramosum* Huds., 1778).
ssp. *neglectum* Beeby, 1885.

En comunidades de Sparganio-Glycerion de las zonas media y media superior. Escasa.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) AMO Y MORA, M. DEL: *Flora fanerogámica Península Ibérica*. Granada, 1871-78.
- (2) ASSO, A. JORD.: *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae, 1779; et *Mantissa stirpium indigenarum Aragoniae*, 1781.
- (3) BELLOT RODRÍGUEZ, F.: *Gysophiletalia, orden nuevo, de Ononido-Rosmarinetea* Br. Bl. «Trabajo Jard. Bot. Santiago», núm. 5, 1951.
- (4) BOISSIER, E.: *Voyage botanique dans l'midi de l'Espagne*. París, 1839-45.
- (5) BOLÓS, A., y BOLÓS, O. DE: *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona, 1950.
- (6) — — *De Vegetatione Notulae I.* «Colletanea Bot.», IV, 1954, Barcelona.
- (7) — — *De Vegetatione Notulae II.* «Colletanea Bot.», V, 1956, Barcelona.
- (8) — — *De Vegetatione valentina I.* «Colletanea Bot.», V, 1957 (Barcelona).
- (9) — — MONTSERRAT, P.: *Guide (phytosociologique), de la partie espagnole. Excursion de l'association internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées centrales et occidentales: 22-29 Mai 1960* (Manuscrito).
- (10) EORJA CARBONELL, J.: *Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia)*. «Anal. Jardín Bot. Madrid», IX, 1950.
- (11) BRAUN BLANQUET, J.: *La Végétation alpine des Pyrénées orientales* Barcelona, 1948.

- (12) — — *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Montpellier (1951-52).
- (13) — — BOLÓS, O. DE: *Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme*. «Anal. Aula-Dei», V, 1957 (Zaragoza)
- (14) CAVANILLES, A. J.: *Icones et descriptiones plantarum*. Madrid, 1791-1801.
- (15) — — *Observaciones sobre la Hist. Nat., Geografía, etc., del Reyno de Valencia (1795-97)*, edic. 2.^a, Zaragoza, 1958.
- (16) COSTA, A. C.: *Introducción a la Flora de Cataluña*. Barcelona, 1877.
- (17) FERNÁNDEZ-GALIANO, E., y HEYWOOD, V. H.: *Catálogo de las plantas de la provincia de Jaén (mitad oriental)*. Jaén, 1960.
- (18) FIORI, A.: *Nuova Flora analitica d'Italia*. Firenze, 1923-1929.
- (19) FONT-QUER, P.: *Le Festucetum hystericis; una association montagnarde nouvelle de l'Espagne*. «Vegetation», VIII, 1954.
- (20) — — *Flora catalana; 1 «Scabiosa» L.* (1950).
- (21) RIVAS, S., y BELLOT, F.: *Vegetación y Flora de la comarca Despeñaperros-Santa Elena*. «Anal. Jard. Bot. Madrid», V y VI (1945-56).
- (22) GRENIER ET GODRON: *Flore de France*. Paris, 1848-1856
- (23) HALACSY, E.: *Compectus Florae Graecae*. Lipsiae, 1902.
- (24) JAHANDIEZ, E., et MAIRE, R.: *Catalogue des Plantes du Maroc*. Ager, 1931-34.
- (25) KOCH, W.: *Die Vegetationseinheiten der Litheebene*. St. Gallen, 1926
- (26) LOSCOS, F.: *Tratado de plantas de Aragón*, 1876-86.
- (27) — — PARDO, J.: *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas*. Alcañiz. 1866-67.
- (28) MAIRE, R. (y colaboradores): *Flore de l'Afrique du Nord*. Paris, 1952-1958.
- (29) MOOR, MAX: *Zur Systematik de Querco-Fagetea*. Mitteilungen, Solzenau/Weser, 1960, heft. 8.
- (30) MONTERRAT, P.: *Aspectos de la práticamente y pasticultura española*. «Fublicaciones, Inst. Biol. aplic.», Barcelona, XXX, 1959.
- (31) OBERDORFER, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena, 1957.
- (32) — — *Borstrag-und Krummseggenrasen in den Alpen*. «Beiträge zur naturkundl. Forschung. Südwestdeutschschland», XVIII, 1959.
- (33) — — *Nordaegeische Kraut-und Zwergstrauchfluren im vergleich mit den entsprechenden vegetatiosseinheiten des westrichen mittel-meergebites*. «Vegetation», V-VI, 1954.
- (34) PAU, C.: *Notas botánicas a la Flora española*, I-V, 1887-1892.
- (35) — — *Nueva contribución al estudio de la Flora de Granada*. Barcelona, 1922.
- (36) — — *Contribución a la Flora española: Plantas de Almería*. Barcelona, 1925.
- (37) QUÉZEL, P.: *Contribution à l'etude Phytosociologique et Geobotanique de la Sierra Nevada*. «Mem. Socied. Broteriana», IX, 1953 (Coimbra).
- (38) — — *Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord*. Paris, 1957.
- (39) RIVAS GODAY, S.: *Dos plantas cavanillesianas*. «Anal. Jardín Botánico», VI, 1946 (Madrid).

- (40) — — *Proyecto de nuevas alianzas de la clase Cisto-Lavanduletea Br. Bl.* «Bol. Hist. Nat.», 1946, Madrid.
- (41) — — *Comunidades de Nano-Cyperion flavescens, en Extremadura* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XII, 1953, Madrid.
- (42) — — *Islas atlánticas, en pleno dominio de flora mediterránea.* «Anal. R. Acad. Far.», XX, 1954 (Madrid).
- (43) — — *Aportaciones a la Fitosociología hispánica I.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XIII, 1955, Madrid.
- (44) — — *Los grados de Vegetación de la Península ibérica.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XIII, 1955.
- (45) — — *Aportaciones a la Fitosociología hispánica II.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XIV, 1956 (Madrid).
- (46) — — *Übersicht über die Vegetationsgürtel der iberischen Halbinsel.* «Veröff. Geobot. Inst.», Rübel in Zürich, 1956.
- (47) — — *Nuevos órdenes y alianzas de Helianthemetea annua.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XV, 1957, Madrid.
- (48) — — *Contribución al estudio de la Quercetea ilicis hispánica.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XVII, 1959 (Madrid).
- (49) — — FERNÁNDEZ-GALIANO, E.: *Preclimax y Postclimax de origen edáfico.* «Anal. Jardín Bot. Madrid», X, 1951.
- (50) RIVAS MARTÍNEZ, S.: *Sinopsis de las alianzas hispanas de Asplenietea rupestris.* «Anal. Acad. Far.», XXVI, 1960, Madrid.
- (51) RIVAS GODAY, S.: *Facies subhalofitas del Schoenetum nigricantis: Origen y sucesión.* «Bol. Socied. Broteriana», XIX, 1945 (Coimbra).
- (52) TÜXEN, R.: *Wegweiser durch die Pflanzensoziologisch-systematische Abteilung.* «Botanischer Garten Bremen».
- (53) — — *Grundung einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosiberischen Región Europas.* «Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgemeinschaft», 2, 1950.
- (54) ROUY, G.: *Flore de France.*
- (55) TÜXEN, R.; OBERDORFER, E.: *Eurosiberische Phanerogamen-Gesellschaften spaniens.* «Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich», 1958.
- (56) ZOLLER, HENR.: *Die typen der Bromus creclus Wiesen der Swcizer Juras.* Bern, 1954.
- (57) WILLKOMM, M.: *Strand und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel.* Leipzig, 1852.
- (58) — — LANGE, J.: *Prodromus Florae Hispanicae.* I, II, III, Stuttgartiae, 1861, 1870, 1880; et Supplementum, 1893.
- (59) — — *Illustrationes Florae Hispanicae insularumque balearium (1881-92).*
- (60) — — *Grünzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel.* Leipzig, 1896.

INDICE FITOSOCIOLOGICO

de Clases, Ordenes y Alianzas

(Las denominaciones en letra cursiva, corresponden a sinónimos o de unidades comentadas en el texto, pero sin participación la vegetación del Macizo)

CLASES

- | | |
|---|--|
| <p>Artemisietea vulgaris, 288.</p> <p>Asplenietea rupestris, 136.</p> <p>Betulo-Adenostyletea, 302.</p> <p><i>Chenopodietea</i>, 275.</p> <p>Chenopodio-Stellarietea, 275.</p> <p>Cisto-Lavanduletea, 131.</p> <p><i>Cisto-Rosmarinetea</i>, 96.</p> <p>Elyno-Ses'erietea, 178.</p> <p>Epilobietea angustiolii, 298.</p> <p>Festuco-Brometea, 185.</p> <p>Festuco-Sedetea, 223.</p> <p>Helianthemetea annuae, 226.</p> <p>Isoeto-Nanojuncetea, 165.</p> <p>Montio-Cardaminetea, 168.</p> <p>Molinio-Arrhenatheretea, 231.</p> <p><i>Molinio-Juncetea</i>, 231.</p> <p>Nardetea, 218.</p> <p><i>Nerio-Tamariscetea</i>, 44.</p> <p>Ononido-Rosmarinetea, 95.</p> <p>Phragmitetea, 159.</p> <p>Plantaginetea majoris, 280.</p> <p><i>Quercetea ilicis</i> 79.</p> | <p><i>Quercetea robori-petraeae</i>, 26.</p> <p><i>Querceto-Fagetea</i>, 26.</p> <p>Querco-Fagetea, 26.</p> <p><i>Rhamno-Prunetea</i>, 67.</p> <p>Rudereto-Secalinetea, 267.</p> <p>Scheuchzerio-Caricetea fuscae, 170.</p> <p><i>Secalinetea</i>, 268.</p> <p>Secalino-Stellarietea, 268.</p> <p>Thero-Brachypodietea, 207.</p> <p>Thlaspeetea rotundifolia, 151.</p> <p>Vaccinio-Piceetea, 77.</p> |
|---|--|

ORDENES

- | | |
|---|--|
| <p>Adenostyletalia, 302.</p> <p><i>Agrostidetalia annuae</i>, 227.</p> <p>Androsacetalia vandellii, 147.</p> <p><i>Anomodonto-Polypodietalia</i>, 149</p> <p>Arrhenatheretalia, 252</p> <p>Asplenietalia glandulosi, 137.</p> <p><i>Anthyllidetalia tenuiflorae</i>, 123.</p> | <p>Brometalia erecti, 188.</p> <p>Caricetalia fuscae, 170.</p> <p>Convolvuletalia sepii, 298.</p> <p><i>Chenopodietalia albi</i>, 276.</p> |
|---|--|

Dryadetalia, 179.

Epilobietalia angustifolii, 298.

Erinacetalia pungentis, 98.

Fagetalia silvaticae, 28.

Festucetalia vallesiaca, 186.

Festuco-Sedetalia, 223.

Frangulo-Prunetalia, 67.

Gypsophietalia, 125.

Helianthemetalia guttati, 227.

Holoschoenetalia, 232.

Isoetetalia, 165.

Isoetetalia calcicola, 167.

Lavanduletalia stoechidis, 131.

Malcolmietaia, 226.

Montio-Cardaminetalia, 168.

Molinietalia coeruleae, 242.

Myricarietalia, 156.

Nardetalia, 218.

Ononidetalia striatae, 97.

Onopordetalia acanthii, 289.

Paspalo-Helecoch'oetalia, 279.

Parietarietalia, 137.

Phragmitetalia, 159.

Pinetalia, 78.

Plantaginetalia majoris, 280.

Populetalia albae, 43.

Potentilletalia caulescentis, 141.

Potentillo-Polygonetalia, 280.

Prunetalia spinosae, 44.

Quercetalia lici, 79.

Quercetalia pubescentis, 44.

Quercetalia robori-petraeae, 27.

Rosmarinetalia, 113.

Scheuchzerietalia palustris, 170.

Secalinetalia, 268.

Seslerietalia coeruleae, 179.

Thero-Brachypodietalia, 207.

Thlaspetetalia rotundifolii, 151.

Tofieldietalia, 173.

Xero-Prunetalia, 67.

ALIANZAS

Agropyro-Rumicion, 283.

Androsacion vandellii, 147-49.

Antirrhinion asarinae, 148.

Aino-Ulmion, 39.

Aperion spica-venti, 273.

Aphyllanthion, 115.

Arrhenatherion, 260.

Asperulo-Fagion, 30.

Asperion grandulosi, 138.

Atropion belladonnae, 299.

Bartramio-Polypodiion, 149.

Berberidion, 67.

Brachypodion phoenicoidis, 211.

Brizo-Holoschoenion, 232.

Bromion racemosi, 249.

Calthion, 249.

Campanulion hispanicae, 142.

Caricion canescenti-fuscae, 171.

Caricion davallianae, 173.

Coridothymo-Genistion, 115.

Cardmino-Montion, 168.

Cephalanthero-Fagion, 30.

Cheilanthion hispanicae, 148.

Cicendion, 166.

Cistion mediomediterraneum, 133.

Cistion ladaniferi, 133.

Cistion laurifolii, 134.

Corynephorion, 223.

Cratoneurion commutati, 168.

Cynosurion cristati, 253.

Deschampsion mediae, 239.

Diplotaxidion, 278.

Epilobion angustifolii, 299.

Eragrostidion, 278.

Erico-Pinion, 78.

Eu-Arction, 295.

Eu-Fagion, 30.

Fagion, 29.

Festucion scopariae, 179.

Festucion vallesiaca, 186.

Fragarion vescae, 299.

Frankenio-Salsolion, 125.

Fraxino-Carpinion, 30.

Fraxino-Quercion pyrenaicae, 36.
Filipendulo-Petasition, 248.

Genistion lobelii, 108.
Glycerio-Sparganion, 160.
Glaucion flavi, 156.
Gypsophilion, 127.
Gypsophilion hispanicae, 127.

Hordeion, 276.
Heliochloion, 280.
Helianthemion guttati, 227.

Iberidion spathulatae, 156.
Isoetion, 166.

Jasionion foliosae, 142.

Lavandulo-Salvion, 122.
Lepidion subulati, 127.
Lonicero-Berberidion, 68.
Luzulo-Fagion, 30.

Magnocaricion, 161.
Moenchion erecti, 227.
Molinion coeruleae, 243.
Molinio-Holoschoenion, 233.
Meso-Bromion, 188.

Nanocyperion flavescentis, 165.
Nardo-Galion, 219.

Ononidion striatae, 97.
Oleo-Ceratonion, 79.
Onopordion acanthii, 289.

Paspalo-Agrostidion, 279.
Phragmition, 160.
Pino-Juniperion sabinae, 54.

Poion alpinae, 253.
Polygonion avicularis, 281.
Polygono-Trisetion, 263.
Populion albae, 43.
Preslion cervinae, 166.

Quercion eu-ilicis, 79.
Quercion ilicis s. l., 79.
Quercion ilicis rotundifoliae, 89.
Quercion ilicis valentinae, 79.
Quercion pubescenti-petraeae, 46.
Quercion pyrenaicae, 36.
Quercion robori-pyrenaicae, 36.

Rosmarino-Ericion, 114.

Saxifragion camposii, 147.
Saxifragion mediae, 146.
Saxifragion willkommianae, 148.
Scleranthion annui, 273.
Scolymo (Kentrophillion) Carthamion, 212.

Secalinion mediterraneum, 269.
Siderito-Arenariion aggregatae, 99.
Sisymbriion, 276.
Sparganio-Glyceriion, 160.
Stipion calamagrostidis, 151.
Submeso-Bromion gudaricum, 189.

Teucriion buxifolii, 137.
Thero-Brachypodiion, 210.
Thymo-Sideritio, 125.
Thymo-Teucriion verticillati, 130.
Trifolio-Cynodontion, 281.

Xero-Acanthion, 105.
Xero-Bromion, 188.

INDICE DE GENEROS CONSIGNADOS EN EL CATALOGO

(Las denominaciones en letra cursiva, corresponde a sinónimos o de géneros no presentes en la región)

- Acer, 418.
 Acinos, 457.
 Achillea, 498.
 Aconitum, 354.
 Actaea, 354.
 Adonis, 348.
 Aegilops, 534.
 Aethionema, 367.
 Agrimonia, 387.
 Agropyron, 533.
Agropyrum, 533.
 Agrostemma, 340.
 Agrostis, 521.
Aira, 522, 523, 525, 526.
 Alisma, 507.
 Ajuga, 468.
 Alchemilla, 386.
 Alektorolophus, 455.
 Alliaria, 373.
 Allium, 510.
 A*opecurus, 520.
 Althaea, 411.
 Alsine, 330.
 Alyssum, 360.
 Amelanchier, 392.
 Anacamptis, 536.
 Anacyclus, 496.
 Anagallis, 436.
 Anarrhinum, 451.
 Anchusa, 441.
Andropogon, 518.
 Androsace, 435.
 Andryala, 503.
 Anemone, 347.
 Anthemis, 496.
 Anthericum, 509.
 Anthoxanthum, 518.
 Anthriscus, 428.
 Anthyllis, 397.
Antirrhinum, 449, 450.
Aphaca, 406.
 Aphanes, 387.
 Aphyllanthes, 508.
 Apium, 428.
 Aplophyllum, 417.
 Aquilegia, 352.
 Arabis, 371.
 Arbutus, 438.
 A-cceuthobium, 323.
 Arctium, 485.
 Arctostaphylos, 437.
 Arenaria, 328.
Arenaria, 330, 331, 333.
 Aristolochia, 344.
 Arrhenatherum, 524.
 Artemisia, 490.
 Aretia, 435.
 Armeria, 433.
 Arum, 538.
Athalmum, 498.
 Asperugo, 441.
 Asperula, 474.
 Asphode'us, 508.
 Asplenium, 308.
 Aster, 492.
 Asterolinum, 436.
Asteriscus, 498.
 Astragalus, 406.

- Astrantia*, 424.
Atractylis, 483.
Atropa, 445.
Avena, 523, 524.

Ballota, 463.
Barbarea, 373.
Barkhausia, 502.
Becken, 338.
Bellardia, 454.
Bellis, 493.
Berberis, 355.
Betonica, 462.
Bifora, 432.
Biscutella, 367.
Blackstonia, 440.
Blitum, 326.
Blysmus, 517.
Borago, 441.
Bothriochloa, 518.
Botrychium, 307.
Brachypodium, 532.
Brassica, 369.
Briza, 528.
Bromus, 531.
Brunella, 465.
Bryonia, 480.
Buffonia, 328.
Bunium, 427.
Buphthalmum, 498.
Bupleurum, 430.
Buxus, 343.

Calamintha, 457.
Calendula, 495.
Callitriche, 344.
Calystegia, 446.
Camelina, 360.
Campanula, 480.
Capriola, 522.
Capsella, 363.
Cardamine, 374.
Cardaria, 364.
Carduus, 484.
Carduncellus, 486.
Carex, 514.
Carlina, 483.

Carthamus, 486.
Carum, 429.
Catananche, 500.
Catapodium, 531.
Caucalis, 431.
Celtis, 321.
Centaurea, 487.
Centaureum, 439.
Centranthus, 477.
Cephalanthera, 537.
Cephalaria, 478.
Cerastium, 334.
Ceratocalyx, 470.
Ceratocephalus, 348.
Cercidothrix, 407.
Cervispina, 421.
Chaenorrhinum, 451.
Chaerophyllum, 428.
Cheilanthes, 309.
Chelidonium, 356.
Chenopodium, 326.
Chlora, 440.
Chrysanthemum, 495.
Cicerbita, 501.
Cichorium, 500.
Cirsium, 484.
Cistus, 374.
Clematis, 345.
Clinopodium, 459.
Clymenum, 406.
Clypeola, 368.
Cochlearia, 364.
Coeloglossum, 536.
Colchicum, 508.
Conium, 426.
Conopodium, 427.
Conringia, 373.
Consolida, 353.
Convallaria, 510.
Convolvulus, 446.
Conyza, 493.
Coriaria, 420.
Coris, 436.
Cornus, 423.
Coronilla, 398.
Corylus, 316.
Corynephorus, 526.

Cotoneaster, 391.
 Cotula, 496.
 Crataegus, 391.
 Crepis, 502, 506.
 Crucianella, 475.
 Crupina, 489.
Crysocoma, 493.
Cucubalus, 338, 340.
Cupularia, 496.
Cynanchum, 439.
 Cynodon, 522.
 Cynoglossum, 441.
 Cynosurus, 526.
 Cyperus, 516.
 Cystopteris, 307.
 Cytinus, 344.

Dactylis, 526, 527.
 Damansonium, 507.
Danthonia, 525.
 Daphne, 409, 410.
 Delphinium, 353.
 Deschampsia, 522.
Descurainia, 372.
 Dianthus, 336.
 Dictamnus, 418.
 Digitalis, 453.
 Dipcadi, 509.
 Diplotaxis, 370.
 Dipsacus, 478.
 Dorycnium, 403.
 Douglasia, 435.
 Draba, 362.

Echinaria, 525.
Echinodorus, 507.
 Echinops, 483.
Echinospermum, 442.
Echioides, 444.
 Echium, 443.
Eleocharis, 517.
 Elizaldia, 444.
 Ephedra, 316.
 Epilobium, 410.
 Epipactis, 536.
 Equisetum, 306.
 Erica, 437.

Erigeron, 493.
 Erinacea, 394.
 Erinus, 453.
 Eriophorum, 518.
 Erodium, 415.
Erophila, 363.
 Erucastrum, 369.
 Eryngium, 423.
Erythraea, 439.
 Erysimum, 373.
Eujragia, 454.
 Eupatorium, 490.
 Euphorbia, 341.
 Euphrasia, 454.
 Evax, 490.

Falcaria, 430.
 Festuca, 529, 531, 532
Ficaria, 351.
 Filago, 489.
 Filipendula, 391.
 Fragaria, 388.
 Fritillaria, 509.
 Fumana, 378.
 Fumaria, 357.

Galatella, 492.
 Galeopsis, 464.
 Galium, 471.
 Gaudinia, 524.
 Genista, 393.
 Gentiana, 439.
 Geranium, 414.
 Geum, 389.
 Gladiolus, 512.
 Glaucium, 357.
 Globularia, 470.
 Glyceria, 528.
 Gregoria, 435.
 Gymnadenia, 536.
Gypsophila, 329.
 Gypsophila, 337.

Halimium, 375.
 Hedera, 423.
 Hedypnois, 506.
 Hedysarum, 397.

- Heleocharis*, 517.
Helleborus, 352.
Helianthemum, 375.
Helichrysum, 490.
Hepatica, 347.
Heracleum, 426.
Herniaria, 327.
Hieracium, 503.
Hippocrepis, 398.
Hirschfeldia, 369.
Holcus, 522.
Holosteum, 333.
Hordeum, 534.
Hormungia, 364.
Humulus, 321.
Hutchinsia, 364.
Hyoscyamus, 445.
Hyoseris, 506.
Hydrochloa, 528.
Hypecoum, 356.
Hypericum, 380.
Hypochaeris, 504.
Hypoglottis, 407.
Hyssopus, 460.

Iberis, 366.
Ilex, 421.
Illecebrum, 327.
Imperatoria, 425.
Inula, 496.
Iris, 512.
Isatis, 368.

Jasione, 482.
Jasminum, 438.
Jasonia, 498.
Juncus, 512.
Juniperus, 310.
Jurinea, 486.

Kentranthus, 477.
Kentrophyllum, 486.

Kochia, 327.
Kohlrachia, 336.
Koeleria, 524.

Lactuca, 501.
Lamium, 463.

Lampsana, 500.
Lappa, 485.
Lappula, 442.
Laserpitium, 432.
Lasiagrostis, 518.
Lathyrus, 405.
Lavandula, 459.
Legousia, 481.
Leontodon, 502, 504.
Lepidium, 365.
Leucanthemum, 495.
Leuzea, 487.
Ligusticum, 425.
Ligustrum, 438.
Limonium, 433.
Linaria, 449.
Linosyris, 493.
Linum, 412.
Listera, 536.
Lithospermum, 444.
Lolium, 533.
Lonicera, 475.
Lotus, 402.
Luzula, 513.
Lychnis, 340.
Lycium, 445.
Lycopodium, 305.
Lysimachia, 435.
Lythrum, 410.

Malva, 411.
Mantisalca, 487.
Marrubium, 464.
Medicago, 401.
Melandrium, 340.
Melica, 525.
Melilotus, 402.
Melissa, 463.
Meniocus, 362.
Mentha, 455.
Mercurialis, 343.
Merendera, 508.
Messermidia, 441.
Mibora, 521.
Microlonchus, 487.
Micromeria, 458.
Milium, 519.

- Minuartia, 330.
Moehringia, 333.
Molinia, 526.
Monotropa, 438.
Muscari, 510.
Myagrum, 360.
Mycelis, 501.
Myosotis, 442.

Narcissus, 511.
Nardurus, 531.
Nasturtium, 371.
Nepeta, 460.
Neslia, 360.
Nigella, 353.
Nissolia, 406.
Nomochloa, 517.
Nonnaea, 443.

Odontites, 453.
Oenanthe, 426.
Onobroma, 486.
Onobrychis, 387.
Ononis, 395.
Onopordon, 483.
Ophrys, 534, 536.
Orchis, 535, 536.
Origanum, 459.
Ornithogalum, 509.
Orobanche, 470.
Orobastrum, 405.
Orobis, 405.
Oryzopsis, 519.
Osyris, 322.

Paeonia, 351.
Pallenis, 498.
Panicastrella, 525.
Papaver, 357.
Parentucellia, 454.
Parietaria, 321.
Parnassia, 385.
Paronychia, 327.
Passerina, 409.
Pastinaca, 426.
Peucedanum, 425.
Phalaris, 518.

Phillyrea, 438.
Phlomis, 463.
Phleum, 520.
Phyteuma, 482.
Picris, 505.
Pimpinella, 429.
Pinus, 312.
Piptatherum, 519.
Pirola, 438.
Pistorinia, 383.
Pistacia, 420.
Plantago, 468.
Platycapnos, 358.
Plumbago, 433.
Poa, 526, 527.
Polygala, 419.
Polygonatum, 510.
Polygonum, 323.
Polypodium, 310.
Potamogeton, 508.
Potentilla, 390.
Poterium, 386.
Prenanthes, 501.
Primula, 434.
Prunus, 392.
Prunella, 465.
Psilonema, 361.
Psolarea, 405.
Pteridium, 310.
Pteris, 310.
Ptilotrichum, 361.
Ptychotis, 430.
Pulicaria, 497.
Pulmonaria, 444.
Pulsatilla, 347.
Pyrethrum, 495.

Quercus, 317.
Queria, 332.

Ranunculus, 349.
Reseda, 358.
Retama, 394.
Reutera, 429.
Rhamnus, 421.
Rhoponticum, 487.
Rhinanthus, 455.

- Rhus, 420.
 Ribes, 386.
 Rochelia, 441.
 Roemeria, 356.
 Rorippa, 371.
 Rosa, 387.
 Rosmarinus, 456.
 Rubia, 470.
 Rubus, 388.
 Rumex, 324.
 Ruscus, 510.
 Ruta, 417.

 Sagina, 334.
 Salix, 319.
 Salsola, 327.
 Salvia, 455.
 Sambucus, 476.
 Samolus, 436.
 Sanguisorba, 386.
 Sanicula, 423.
 Santolina, 490.
 Saponaria, 337, 338.
 Satureja, 457.
 Satyrium, 536.
 Saxifraga, 383.
 Scabiosa, 479.
 Scandix, 427.
 Scleranthus, 333.
 Scleropoa, 526.
 Scorzonera, 505.
 Schoenus, 517.
 Scrophularia, 448.
 Scirpus, 517.
 Scutellaria, 465.
 Sedum, 382.
 Selaginella, 306.
 Selinum, 425.
 Sempervivum, 382.
 Senecio, 494.
 Serapias, 534, 536, 537.
 Seseli, 424.
 Serratula, 486.
 Sherardia, 474.
 Sideritis, 464.
 Silaus, 425.
 Siler, 433.

 Sinapis, 369.
 Sison, 429.
 Sisymbrella, 371.
 Sisymbrium, 372.
 Simbuleta, 451.
 Sieglingia, 525.
 Silene, 338.
 Sium, 428.
 Smyrnium, 427.
 Solanum, 445.
 Solidago, 493.
 Sonchus, 500.
 Sorbus, 392.
 Sparganium, 538.
 Specularia, 481.
 Spergula, 333, 334.
 Spergularia, 330.
 Spergularia, 332.
 Spiraea, 391.
 Stachys, 462.
 Statice, 433.
 Stellaria, 332.
 Stellera, 409.
 Stipa, 518.
 Succisa, 470.

 Tamarix, 379.
 Tamus, 513.
 Tanacetum, 495.
 Taraxacum, 502.
 Taxus, 315.
 Telephium, 341.
 Tetragonolobus, 465.
 Teucrium, 466.
 Thalictrum, 346.
 Thapsia, 433.
 Thesium, 322.
 Thlaspi, 363.
 Thrinia, 504.
 Thymelaea, 409.
 Thymus, 460.
 Tilia, 412.
 Tolpis, 506.
 Tordylium, 431.
 Torilis, 431.
 Tragacantha, 406.
 Tragopogon, 506.

- Trifolium*, 399.
Triglochin, 507.
Trigonella, 401.
Trichera, 478.
Triodia, 525.
Trisetaria, 523.
Trisetum, 523.
Triticum, 531, 538.
Trixago, 454.
Tuberaria, 377.
Tulipa, 509.
Tunica, 336.
Turgenia, 431.
Turritis, 371.
Tussilago, 402.

Ulex, 394.
Ulmus, 321.
Uropetalum, 500.
Urtica, 320.

Vaccaria, 338.
Valantia, 471.
Valeriana, 477.
Valerianella, 477.
Velezia, 337.
Verbascum, 446.
Verbena, 468.
Veronica, 447.
Viburnum, 476.
Vicia, 404.
Vincetoxicum, 430.
Viola, 379.
Viscum, 323.
Vitis, 422.
Vogelia, 360.
Vulpia, 531.

Wangenheimia, 527.

Xeranthemum, 489.

INSTITUTO BOTANICO «ANTONIO JOSE CAVANILLES»

PLAZA DE MURILLO, 2 — MADRID

PERSONAL

DIRECTOR: Dr. Salvador Rivas Goday.

VICEDIRECTORES: Dr. Mariano Losa España y Dr. Manuel Jordán de Urries.

DIRECTOR DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID: Dr. Manuel Jordán Urries.

SECRETARIO DEL INSTITUTO «CAVANILLES» Y DEL JARDÍN BOTÁNICO: Dr. Pedro González Guerrero.

VICASECRETARIO DEL INSTITUTO «CAVANILLES» Y DEL JARDÍN BOTÁNICO: Dr. Emilio Fernández-Galiano.

SECCIÓN DE FISIOLOGÍA VEGETAL

JEFE: Dr. Florencio Bustinza Lachiondo.

SECCIONES DE SISTEMÁTICA

SECCIÓN DE FANEROGAMIA

AYUDANTES: D. Carlos Vicioso Martínez y Dr. José Borja Carbonell.

SUBSECCIÓN DE AGROSTILOGÍA

JEFE: Dra. Elena Paunero Ruiz.

SECCIÓN DE FICOLOGÍA

JEFE: Dr. Pedro González Guerrero.

SECCIÓN DE MICOLOGÍA

JEFE: Dr. Manuel Jordán de Urries y Azara.

SECCIÓN DE ARQUEGONIADAS Y LÍQUENES

SECCIÓN DE HISTORIA DE LA BOTÁNICA Y DE LAS CIENCIAS NATURALES

JEFE: Dr. Enrique Alvarez López.

SECCIÓN DE BOTÁNICA DE MADRID

JEFE: Dr. Salvador Rivas Goday.

COLABORADOR CIENTÍFICO: Dr. Emilio Fernández-Galiano Fernández.

AYUDANTE: Dr. Agustín Monasterio Fernández.

SECCIÓN DE BOTÁNICA DE BARCELONA

JEFE: Dr. Mariano Losa España.

SECCIÓN DE BOTÁNICA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

JEFE: Dr. Francisco Bellot Rodríguez.

AYUDANTE: D. Bartolomé Casaseca.

PROFESORES AGREGADOS Y CORRESPONSALES

PROFESOR AGREGADO: Dr. Emilio Guinea López (Madrid).

PROFESOR AGREGADO: D. Abelardo Rigual (Alicante).

PROFESOR AGREGADO: D. Fernando Esteve (Las Palmas).

CORRESPONSAL BECARIO EN SEVILLA: D. Agustín Peiró.

